

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



**Estudio de Factibilidad para la producción y
comercialización de boquitas a base de maíz bio-fortificado,
en las presentaciones de frijol y chipilín.**

PRESENTADO POR:

**CARLOS MOISÉS BERMÚDEZ RIVERA
BALMORE MANUEL HERNÁNDEZ BERNAL
XAVIER ALEXANDER GUARDADO CALDERÓN**

PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

MSC. ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS

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

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

**Estudio de Factibilidad para la producción y
comercialización de boquitas a base de maíz bio-fortificado,
en las presentaciones de frijol y chipilín.**

Presentado por :

CARLOS MOISÉS BERMÚDEZ RIVERA
BALMORE MANUEL HERNÁNDEZ BERNAL
XAVIER ALEXANDER GUARDADO CALDERÓN

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ING. SAÚL ALFONSO GRANADOS

San Salvador, Enero de 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ING. SAÚL ALFONSO GRANADOS

INDICE

INTRODUCCIÓN	<i>i</i>
RESUMEN EJECUTIVO	<i>iii</i>
OBJETIVOS	<i>vii</i>
ALCANCES Y LIMITACIONES	<i>ix</i>
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	<i>x</i>
JUSTIFICACIÓN	<i>xvi</i>
1 GENERALIDADES DEL ESTUDIO	<i>1</i>
1.1 MARCO TEORICO	<i>1</i>
1.1.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PROYECTOS	<i>1</i>
1.1.2 MERCADO OBJETIVO	<i>3</i>
1.1.3 BIOFORTIFICACIÓN	<i>4</i>
1.1.4 BOQUITAS	<i>5</i>
1.1.5 INDUSTRIA DE BOQUITAS	<i>7</i>
1.1.6 CONSUMO DE BOQUITAS EN EL PAIS	<i>14</i>
1.1.7 NIVEL DE DESNUTRICIÓN EN LA POBLACIÓN SALVADOREÑA	<i>20</i>
1.1.8 PARQUE TECNOLOGICO EN AGROINDUSTRIA	<i>21</i>
1.1.9 ESTUDIOS PREVIOS SOBRE FACTIBILIDAD DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS DE FRIJOL Y CHIPILÍN.	<i>22</i>
1.2 MARCO LEGAL	<i>23</i>
1.3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	<i>24</i>
1.3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.	<i>24</i>
1.3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	<i>25</i>
1.3.3 VARIABLES	<i>25</i>
1.3.4 INSTRUMENTOS O MATERIALES	<i>25</i>
1.3.5 SUJETOS O PARTICIPANTES	<i>25</i>
2 DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO	<i>26</i>
2.1 METODOLOGIA GENERAL DEL DIAGNOSTICO	<i>26</i>

2.2	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION DE MERCADOS	27
2.3	MERCADO CONSUMIDOR	28
2.3.1	METODOLOGIA	28
2.3.2	SEGMENTACION DE LOS PRODUCTOS	30
2.3.3	PLAN DE MUESTREO	35
2.3.4	GRUPO FOCAL	44
2.3.5	PERFIL DEFINITIVO DEL CONSUMIDOR	52
2.3.6	DEMANDA DE LOS PRODUCTOS	52
2.3.7	ESTRATEGIAS	63
2.4	MERCADO COMPETIDOR	77
2.4.1	DEFINICION DE LA INVESTIGACION	77
2.4.2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR	77
2.4.3	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	78
2.4.4	COMPETENCIA DIRECTA	80
2.4.5	COMPETENCIA INDIRECTA	89
2.4.6	COSTOS DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS	97
2.4.7	PROYECCIONES DE VENTA DE EMPRESAS COMPETIDORAS	99
2.4.8	INVESTIGACION DE LA COMPETENCIA	102
2.4.9	ANALISIS DE LA COMPETENCIA	104
2.4.10	MODELO DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS	105
2.4.11	PROYECCIONES PARA EL PRECIO DE VENTA	108
2.4.12	PERFIL DEL COMPETIDOR	111
2.4.13	ESTRATEGIAS COMPETITIVAS	111
2.5	MERCADO DISTRIBUIDOR	117
2.5.1	OBJETIVO DEL MERCADO	117
2.5.2	METODOLOGÍA DEL MERCADO	117
2.5.3	TIPOS DE DISTRIBUCIÓN	118
2.5.4	SELECCIÓN DEL TIPO DE DISTRIBUCIÓN	118
2.5.5	CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN	120
2.5.6	INVESTIGACIÓN DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS	121
2.5.7	ESTRATEGIAS	122
2.6	MERCADO ABASTECEDOR	123
2.6.1	DEFINICIÓN DEL MERCADO ABASTECEDOR	123
2.6.2	OBJETIVO DEL ESTUDIO	123

2.6.3	METODOLOGIA DEL ESTUDIO	123
2.6.4	MAÍZ BIOFORTIFICADO	125
2.6.5	FRIJOL DE GRANO ROJO	141
2.6.6	CHIPILÍN	153
2.6.7	OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS.	155
2.6.8	ESTRATEGIAS	175
2.7	MEZCLA DE MERCADO	177
2.8	INFORME DE LANZAMIENTO PUBLICITARIO PARA LAS BOQUITAS A BASE DE MAIZ FORTIFICADO DE FRIJOL Y CHIPILIN	181
2.9	DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA	183
2.9.1	ARBOL DE PROBLEMAS	185
2.9.2	ARBOL DE OBJETIVOS	186
2.10	CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO	187
2.10.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	188
2.10.2	ANÁLISIS DEL PROBLEMA	188
2.10.3	BUSQUEDA DE SOLUCIONES	191
2.10.4	EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	196
2.10.5	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN	200
2.10.6	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	202
2.10.7	DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA SOLUCIÓN	202
3	DISEÑO DETALLADO	204
3.1	METODOLOGIA DEL DISEÑO	204
3.2	TAMAÑO MODULAR DEL PROYECTO	206
3.2.1	FACTORES DETERMINANTES	207
3.2.2	TAMAÑO ESTABLECIDO	209
3.3	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	211
3.3.1	MACROLOCALIZACIÓN	211
3.3.2	MICROLOCALIZACION	226
3.4	INGENIERIA DEL PROYECTO	231
3.4.1	ESPECIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS	231
3.4.2	ESPECIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	234
3.4.3	DETERMINACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	238

3.5	SISTEMA DE PRODUCCIÓN	254
3.5.1	SUBSISTEMA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	254
3.5.2	SUBSISTEMA DE ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	293
3.5.3	SUBSISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES	308
3.5.4	SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	328
3.5.5	SUBSISTEMA DE MANTENIMIENTO	350
3.5.6	SUBSISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	363
3.5.7	SUBSISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	375
3.6	SISTEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	433
3.6.1	SUBSISTEMA DEL MARCO LEGAL DE LA EMPRESA	434
3.6.2	SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	450
3.7	SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	497
3.7.1	SUBSISTEMA DE COMPRA	497
3.7.2	SUBSISTEMA DE VENTAS	502
3.8	SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS	508
3.8.1	RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DEL PERSONAL	508
3.8.2	CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DEL PERSONAL	524
3.8.3	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL PERSONAL	526
3.8.4	ADMINISTRACIÓN DE PLANILLAS	528
3.8.5	CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE LA EMPRESA	532
3.9	SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	533
3.9.1	SUBSISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS	533
3.9.2	SUBSISTEMA DE COSTOS	551
3.10	REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EN UNA EMPRESA EXISTENTE	563
3.10.1	ASPECTOS BÁSICOS DE LA EMPRESA	563
3.10.2	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES	564
3.10.3	REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA	565
3.10.4	REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA	566
3.10.5	REQUERIMIENTOS DE EQUIPO	567
3.10.6	REQUERIMIENTOS DE CONSUMO ELÉCTRICO Y GAS	567
3.10.7	REQUERIMIENTOS DE ESPACIO	568
3.10.8	REQUERIMIENTOS DE PERSONAL NO OPERATIVO	568

3.10.9	EVALUACIÓN DE LA ADAPTABILIDAD	570
4	<i>ESTUDIO ECONOMICO</i>	575
4.1	INVERSIONES DEL PROYECTO	575
4.1.1	INVERSIONES FIJAS	575
4.1.2	CAPITAL DE TRABAJO	588
4.1.3	RESUMEN INVERSIÓN PROYECTO	593
4.2	COSTOS DEL PROYECTO	594
4.2.1	SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO	594
4.2.2	ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COSTOS	595
4.2.3	COSTOS DE PRODUCCIÓN	596
4.2.4	COSTOS ADMINISTRATIVOS	615
4.2.5	COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	621
4.2.6	COSTOS FINANCIEROS	624
4.2.7	COSTOS UNITARIOS	628
4.3	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	629
4.3.1	DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA	629
4.3.2	PRESUPUESTO DE INGRESOS	633
4.3.3	PRESUPUESTO DE EGRESOS	634
4.3.4	ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	635
4.4	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA	638
4.4.1	ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA	638
4.4.2	FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA	641
4.4.3	BALANCE GENERAL PROFORMA	649
5	<i>EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	653
5.1	TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO (TMAR).	656
5.2	VALOR ACTUAL NETO (VAN)	659
5.3	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	661
5.4	TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION	663
5.5	RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C)	664

5.6	RAZONES FINANCIERAS	666
5.7	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	669
6	EVALUACION SOCIO-ECONOMICA	675
7	EVALUACION AMBIENTAL	684
8	EVALUACION DE GÉNERO	689
9	PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO	697
9.1	OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS PARA LA IMPLANTACIÓN.	698
9.2	DESGLOSE ANALÍTICO	698
9.3	POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO	702
9.3.1	POLÍTICAS GENERALES	702
9.3.2	POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS POR ENTREGABLE	703
9.4	PROGRAMACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	708
9.5	ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	717
9.6	COSTOS DE IMPLANTACIÓN	723
	CONCLUSIONES	724
	RECOMENDACIONES	727
	BIBLIOGRAFIA	728
	GLOSARIO TÉCNICO	730
	ANEXOS	742
	ANEXO 1: ESTADOS DE RESULTADOS DE EMPRESAS FABRICANTES DE BOQUITAS	742
	ANEXO 2: NORMAS QUE DEBE CUMPLIR LA EMPRESA SEGÚN MINISTERIO SALUD	746
	ANEXO 3: REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	768
	ANEXO 4: APARTADOS A CUMPLIR EN EL RTCA	777

ANEXO 5: ENCUESTA MERCADO CONSUMIDOR	779
ANEXO 6: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DEL CONSUMIDOR	783
ANEXO 7. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MUESTREO	807
ANEXO 8: REPORTE DEL GRUPO FOCAL	808
ANEXO 9: ENCUESTA MERCADO COMPETIDOR	815
ANEXO 10: RESULTADO ENCUESTA MERCADO COMPETIDOR	818
ANEXO 11: COTIZACIÓN DE TARIFAS DE EMPRESA TRANSPORTISTAS DE MERCADERÍA.	835
ANEXO 12: CONTRATO DE EXCLUSIVIDAD DE SUMUNISTRO DE HARINA DE MAIZ BIOFORTIFICADO	841
ANEXO 13: ASPECTOS DE MICROLOCALIZACIÓN	863
ANEXO 14: DESARROLLO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS AREAS	866

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.1 Clasificación de las boquitas según código arancelario.</i>	6
<i>Tabla 1.2 Políticas de crédito de las empresas comercializadoras de boquitas.</i>	10
<i>Tabla 1.3 Distribución de las ventas anuales de las empresas comercializadoras de boquitas.</i>	10
<i>Tabla 1.4 Importación de boquitas en los últimos 10 años al país.</i>	15
<i>Tabla 1.5 Exportación de boquitas en los últimos 10 años del país.</i>	16
<i>Tabla 1.6 Costos de producción de las grandes empresas de boquitas de El Salvador</i>	17
<i>Tabla 2.1. Perfil inicial de la población objetivo</i>	31
<i>Tabla 2.2 Tipos de muestreos probabilísticos</i>	37
<i>Tabla 2.3 Distribución de las Encuestas a realizar.</i>	42
<i>Tabla 2.4 Evaluación de las diferentes formas de recolección de datos</i>	42
<i>Tabla 2.5 Lugares donde se pasaran las encuestas.</i>	43
<i>Tabla 2.6 Perfil definitivo del consumidor</i>	52
<i>Tabla 2.7 Demanda potencial de boquitas tipo nacho saladas en El Salvador.</i>	56
<i>Tabla 2.8 Tasa de crecimiento poblacional en El Salvador (2004-2019)</i>	60
<i>Tabla 2.9 Pronostico de ventas (kg) de cada variedad de boquitas.</i>	61
<i>Tabla 2.10 Detalle de los productos</i>	63
<i>Tabla 2.11 Sondeo de precios de los diferentes productos de la competencia directa.</i>	88
<i>Tabla 2.12 Precios mínimos y máximos de la competencia directa en los diferentes establecimientos.</i>	88
<i>Tabla 2.13 Sondeo de precios de los diferentes productos de la competencia indirecta.</i>	96
<i>Tabla 2.14 Precios mínimos y máximos de la competencia indirecta en los diferentes establecimientos.</i>	96
<i>Tabla 2.15 Valor de la mercadería exportada del 2004 al 2013</i>	97
<i>Tabla 2.16 Proyecciones de ventas de DIANA</i>	99
<i>Tabla 2.17 Proyecciones de ventas de BOCADELI</i>	100
<i>Tabla 2.18 Proyecciones de ventas de IDEAL</i>	101
<i>Tabla 2.19 Proyecciones de ventas de PROVIPAN</i>	102
<i>Tabla 2.20 Intensidad de las fuerzas competitivas aplicadas a la competencia</i>	108
<i>Tabla 2.21 Índice de precios al consumidor e Inflación en los alimentos en los últimos 10 años</i>	109
<i>Tabla 2.22 Perfil de competidores</i>	111
<i>Tabla 2.23 Distribuidores potenciales de los productos</i>	121
<i>Tabla 2.24 Margen de ganancia de distribuidores detallistas</i>	121
<i>Tabla 2.25 Superficie, Producción y Rendimiento del Maíz 2003-2013</i>	132
<i>Tabla 2.26 Numero de productores de maíz por departamentos (2007/2008)</i>	133
<i>Tabla 2.27 Producción maíz 2012/2013 por época de siembra.</i>	134
<i>Tabla 2.28 Producción maíz 2012/2013 por época de cosecha.</i>	134

<i>Tabla 2.29 Producción de Maíz de Alta Calidad Proteica en el periodo 2006-2010.</i>	136
<i>Tabla 2.30 Superficies de siembra de maíz en 2012-2013</i>	138
<i>Tabla 2.31 Proyecciones de producción de maíz QPM de acuerdo al programa incentivación</i>	138
<i>Tabla 2.32 Retrospectiva precio del maíz</i>	139
<i>Tabla 2.33 Proyecciones precio del maíz</i>	140
<i>Tabla 2.34 Superficie, Producción y Rendimiento del Frijol 2003-2013</i>	147
<i>Tabla 2.35 Número de productores de frijol por departamentos (2007/2008)</i>	148
<i>Tabla 2.36 Producción de frijol 2012-2013 por época de siembra</i>	149
<i>Tabla 2.37 Producción frijol 2012/2013 por época de cosecha</i>	149
<i>Tabla 2.38 Retrospectiva precio del frijol</i>	151
<i>Tabla 2.39 Proyecciones precio del frijol</i>	152
<i>Tabla 2.40 Numero de productores de chipilín 2006-2007</i>	154
<i>Tabla 2.41 Producción chipilín 2006-2007</i>	154
<i>Tabla 2.42 Pagos por certificación fitosanitaria</i>	157
<i>Tabla 2.43 Pagos por inspección de mercadería en aduana.</i>	157
<i>Tabla 2.44 Clasificación del tamaño de empresas</i>	196
<i>Tabla 2.45 Conceptualización de la solución</i>	200
<i>Tabla 3.1 Pronostico de ventas de los productos</i>	207
<i>Tabla 3.2 Cantidad de familias y personas no pobres de área urbana por departamento</i>	214
<i>Tabla 3.3 Numero de productores de maíz por departamentos</i>	215
<i>Tabla 3.4 Superficie y Producción maíz según Departamentos, Ciclo 2006-2007</i>	216
<i>Tabla 3.5 Producción de maíz según mes</i>	217
<i>Tabla 3.6 Descripción de los factores microlocalización</i>	228
<i>Tabla 3.7 Justificación factores microlocalización</i>	229
<i>Tabla 3.8 Escala calificación microlocalización</i>	230
<i>Tabla 3.9 Especificaciones técnicas chips de frijol</i>	232
<i>Tabla 3.10 Especificaciones técnicas chips de chipilín</i>	233
<i>Tabla 3.11 Especificaciones bolsas plásticas</i>	236
<i>Tabla 3.12 Especificaciones aceite vegetal</i>	237
<i>Tabla 3.13 Inventario mínimo de los productos terminados</i>	255
<i>Tabla 3.14 Inventario máximo de los productos terminados</i>	255
<i>Tabla 3.15 Niveles de inventario de las materias primas</i>	257
<i>Tabla 3.16 Días laborales mensuales para los 5 años del proyecto</i>	260
<i>Tabla 3.17 Pronostico de ventas detallado de los productos</i>	261
<i>Tabla 3.18 Modulo de producción de los chips.</i>	266
<i>Tabla 3.19 Proporciones de materiales con respecto a productos terminados.</i>	279

<i>Tabla 3.20 Estándares de consumo de materiales por presentación.</i>	282
<i>Tabla 3.21 Consumo de materiales en un mes modular.</i>	283
<i>Tabla 3.22 Ritmo producción requerido para la maquinaria del proyecto</i>	284
<i>Tabla 3.23 Balance de la maquinaria del proyecto</i>	285
<i>Tabla 3.24 Formato de reporte de producción diaria</i>	290
<i>Tabla 3.25 Requisición de materiales a bodega</i>	292
<i>Tabla 3.26 Equipo para manejo de materiales</i>	316
<i>Tabla 3.27 Formato hoja de ingreso de materiales</i>	319
<i>Tabla 3.28 Formato Kardex Almacén Materia Prima</i>	320
<i>Tabla 3.29 Formato Kardex Almacén Producto Terminado</i>	321
<i>Tabla 3.30 Especificaciones de equipo y mobiliario del subsistema higiene y seguridad industrial</i>	374
<i>Tabla 3.31 Especificaciones de la indumentaria y accesorios a utilizar para cumplir las BPM</i>	387
<i>Tabla 3.32 Equipo APPCC</i>	392
<i>Tabla 3.33 Descripción del producto</i>	393
<i>Tabla 3.34 Identificación de peligros, físicos, químicos y biológicos del proceso</i>	397
<i>Tabla 3.35 Fase, peligros y medidas preventivas</i>	399
<i>Tabla 3.36 Guía para la evaluación de riesgo y severidad</i>	399
<i>Tabla 3.37 Guía para evaluar la severidad de los riesgos</i>	400
<i>Tabla 3.38 Guía para evaluar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos</i>	400
<i>Tabla 3.39 Evaluación y clasificación de los riesgos</i>	402
<i>Tabla 3.40 Peligros del proceso clasificados como altos o muy altos</i>	402
<i>Tabla 3.41 Peligros del proceso</i>	403
<i>Tabla 3.42 Resultados obtenidos del árbol de decisiones.</i>	406
<i>Tabla 3.43 Puntos críticos de control del proceso y su medida preventiva.</i>	407
<i>Tabla 3.44 Límites críticos de control del proceso</i>	407
<i>Tabla 3.45 Monitoreo de los puntos críticos de control</i>	409
<i>Tabla 3.46 Acciones correctivas para el punto crítico de control I</i>	409
<i>Tabla 3.47 Acciones correctivas para el punto crítico de control II</i>	410
<i>Tabla 3.48 Verificación del punto crítico de control I</i>	411
<i>Tabla 3.49 Verificación del punto crítico de control II</i>	412
<i>Tabla 3.50 Registro punto crítico de control I</i>	413
<i>Tabla 3.51 Registro punto crítico de control II.</i>	414
<i>Tabla 3.52 Notas de evaluación al personal respecto a APPCC</i>	417
<i>Tabla 3.53 Registro de humedad en la recepción y almacenamiento</i>	420
<i>Tabla 3.54 Registro de calibración del medidor para humedad</i>	420
<i>Tabla 3.55 Registro de acciones correctivas</i>	421

<i>Tabla 3.56 Registro de detección de metales</i>	421
<i>Tabla 3.57 Informe de desviación APPCC</i>	422
<i>Tabla 3.58 Orden de acción correctiva</i>	423
<i>Tabla 3.59 Programa de control de calidad</i>	426
<i>Tabla 3.60 Ficha técnica para recepción harina maíz</i>	427
<i>Tabla 3.61 Formato para el control de los parámetros de laboratorio</i>	428
<i>Tabla 3.62 Formato para el control de los parámetros en proceso laminado</i>	428
<i>Tabla 3.63 Formato para el control de los parámetros en proceso empaque</i>	430
<i>Tabla 3.64 Especificaciones del equipo y mobiliario del subsistema de control de calidad</i>	433
<i>Tabla 3.65 Ventajas y desventajas de las formas legales en El Salvador</i>	437
<i>Tabla 3.66 Cuadro comparativo de diferentes formas legales.</i>	438
<i>Tabla 3.67 Formato de orden de compras</i>	501
<i>Tabla 3.68 Formato de orden de pedido de producto terminado</i>	505
<i>Tabla 3.69 Formato de requisición de personal</i>	510
<i>Tabla 3.70 Solicitud de empleo</i>	511
<i>Tabla 3.71 Formato de evaluación de entrevistas</i>	518
<i>Tabla 3.72 Formulario de confirmación de referencias personales RRHH.</i>	519
<i>Tabla 3.73 Formulario de confirmación de referencias laborales RRHH</i>	520
<i>Tabla 3.74 Formato de contrato individual de trabajo</i>	523
<i>Tabla 3.75 Formato de acción de personal.</i>	527
<i>Tabla 3.76 Formato de factura comercial</i>	534
<i>Tabla 3.77 Cuenta de caja o efectivo</i>	535
<i>Tabla 3.78 Cuenta de compra de materia prima</i>	536
<i>Tabla 3.79 Cuenta de compra de materia prima</i>	537
<i>Tabla 3.80 Control de existencias de productos terminados</i>	539
<i>Tabla 3.81 Cuenta de gastos</i>	540
<i>Tabla 3.82 Libro diario</i>	543
<i>Tabla 3.83 Flujo de caja</i>	544
<i>Tabla 3.84 Libro de mayor</i>	545
<i>Tabla 3.85 Flujo en el balance general</i>	547
<i>Tabla 3.86 Estado de pérdidas y ganancias</i>	550
<i>Tabla 3.87 Resumen de responsabilidades de los formatos contables</i>	550
<i>Tabla 3.88 Comparación del sistema de costos</i>	553
<i>Tabla 4.1 Inversión en terreno</i>	576
<i>Tabla 4.2 Inversión en obra civil</i>	578
<i>Tabla 4.3 Resumen inversión en maquinaria y equipo</i>	580

<i>Tabla 4.4 Resumen inversión en mobiliario y equipo de oficina</i>	581
<i>Tabla 4.5 Resumen de inversión tangible del proyecto</i>	582
<i>Tabla 4.6 Inversión en Estudios previos.</i>	583
<i>Tabla 4.7 Inversión en organización legal</i>	584
<i>Tabla 4.8 Inversión en administración del proyecto</i>	585
<i>Tabla 4.9 Inversión en prueba piloto</i>	586
<i>Tabla 4.10 Inversión en publicidad de lanzamiento.</i>	586
<i>Tabla 4.11 Inversión en imprevistos</i>	587
<i>Tabla 4.12 Resumen de inversión intangible</i>	587
<i>Tabla 4.13 Inversión en capital de trabajo</i>	593
<i>Tabla 4.14 Resumen de inversión total del proyecto</i>	593
<i>Tabla 4.15 Resumen costos conjuntos de producción.</i>	602
<i>Tabla 4.16 Resumen costo procesamiento adicional Frijol-Chips en producción.</i>	604
<i>Tabla 4.17 Resumen costos procesamiento adicional Chipi-Chips en producción.</i>	605
<i>Tabla 4.18 Resumen costo empacado presentaciones pequeñas en producción.</i>	607
<i>Tabla 4.19 Resumen costo empacado presentaciones medianas en producción.</i>	608
<i>Tabla 4.20 Resumen costo empacado presentaciones grandes en producción</i>	609
<i>Tabla 4.21 Resumen costos indirectos de fabricación fijos.</i>	615
<i>Tabla 4.22 Resumen costos de administración</i>	620
<i>Tabla 4.23 Resumen costos de comercialización.</i>	624
<i>Tabla 4.24 Tasas de interés extraídas de la superintendencia del sistema financiero</i>	624
<i>Tabla 4.25 Tasas activas de entidades del sistema bancario al proyecto</i>	625
<i>Tabla 4.26 Evaluación del ente financiador.</i>	625
<i>Tabla 4.27 Amortización de la deuda debito del crédito</i>	627
<i>Tabla 4.28 Costos unitarios de los productos</i>	629
<i>Tabla 4.29 Presupuesto de ingresos del proyecto</i>	633
<i>Tabla 4.30 Presupuesto de egresos del proyecto</i>	635
<i>Tabla 4.31 Punto de equilibrio del proyecto</i>	637
<i>Tabla 4.32 Estado de resultados proforma del proyecto</i>	641
<i>Tabla 4.33 Flujo de efectivo proforma del proyecto</i>	648
<i>Tabla 4.34 Balance general inicial del proyecto</i>	649
<i>Tabla 4.35 Balance general final año 1.</i>	651
<i>Tabla 4.36 Balance general final año 2.</i>	651
<i>Tabla 4.37 Balance general final año 3</i>	652
<i>Tabla 4.38 Balance general final año 4</i>	652
<i>Tabla 4.39 Balance general final año 5</i>	653

<i>Tabla 5.1 Resumen del VAN</i>	661
<i>Tabla 5.2 Resumen de la TIR</i>	663
<i>Tabla 5.3 Precios de la materia prima actual y escenario a un 30% adicional</i>	670
<i>Tabla 7.1 Matriz de evaluación del impacto ambiental.</i>	688
<i>Tabla 8.1 Población por sexo en el municipio de Ciudad Arce</i>	693
<i>Tabla 8.2 Participación máxima de empleados por género en el proyecto.</i>	695
<i>Tabla 9.1 Actividades de la implantación y su duración.</i>	714
<i>Tabla 9.2 Ruta crítica de la implantación</i>	716
<i>Tabla 9.3 Matriz de Responsabilidades de la Implantación</i>	722

LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1.1 PIB Industrias que elaboran productos de molinería.</i>	11
<i>Ilustración 1.2 Salarios promedios del sector alimentos y bebidas</i>	13
<i>Ilustración 1.3 Participación de la industria en exportación de alimentos</i>	14
<i>Ilustración 1.4 Importaciones de boquitas a El Salvador en los últimos 10 años.</i>	15
<i>Ilustración 1.5 Exportaciones de boquitas de El Salvador en los últimos 10 años.</i>	16
<i>Ilustración 1.6 Producción de boquitas del 2010 al 2012</i>	17
<i>Ilustración 1.7 Consumo aparente de boquitas en El Salvador (2010-2013)</i>	19
<i>Ilustración 1.8 Mapa de hambre El Salvador 2011</i>	20
<i>Ilustración 2.1 Metodología de Investigación en la etapa de Diagnostico</i>	26
<i>Ilustración 2.2 Tasa de crecimiento poblacional en El Salvador (1960-2013)</i>	59
<i>Ilustración 2.3 Diseño del eslogan y de la figura representativa CHIPICHIPS</i>	68
<i>Ilustración 2.4 Diseño del eslogan y de la figura representativa FRIJOCHIPS</i>	69
<i>Ilustración 2.5 Diseño de recipiente para basura</i>	72
<i>Ilustración 2.6 Diseño de la propuesta de artículos promocionales</i>	73
<i>Ilustración 2.7 Diseño de hojas volantes y tarjetas de presentación (CHIPICHIPS)</i>	75
<i>Ilustración 2.8 Diseño de hojas volantes y tarjetas de presentación (FRIJOCHIPS)</i>	76
<i>Ilustración 2.9 Evolución del valor de la mercadería exportada.</i>	97
<i>Ilustración 2.10 Modelo de las fuerzas competitivas de Porter</i>	107
<i>Ilustración 2.11 Producción y Rendimientos del Maíz de los últimos 10 años.</i>	132
<i>Ilustración 2.12 Mapa zonas productoras de maíz</i>	135
<i>Ilustración 2.13 Precio del maíz pagado al productor desde el 2001</i>	139
<i>Ilustración 2.14 Producción y Rendimientos del Frijol de los últimos 10 años.</i>	147
<i>Ilustración 2.15 Mapa de zonas productoras de frijol</i>	150
<i>Ilustración 2.16 Precio frijol pagado al productor desde 2001</i>	151
<i>Ilustración 2.17 Árbol de problemas del diagnostico</i>	185
<i>Ilustración 2.18 Árbol de objetivos del diagnostico</i>	186
<i>Ilustración 2.19 Conceptualización de la solución</i>	201
<i>Ilustración 3.1 Mapa de zonas productoras de maíz del país</i>	216
<i>Ilustración 3.2 División política de los municipios del departamento de La Libertad</i>	226
<i>Ilustración 3.3 Microlocalización del proyecto.</i>	231
<i>Ilustración 3.4 Proceso industrial de producción de boquitas tipo nacho de frijol y chipilín.</i>	248
<i>Ilustración 3.5 Formato de Quedan</i>	318
<i>Ilustración 3.6 Programas prerrequisitos para el HACCP</i>	389
<i>Ilustración 3.7 Principios APPCC</i>	395

<i>Ilustración 3.8</i>	<i>Árbol de decisiones PCC</i>	404
<i>Ilustración 3.9</i>	<i>Árbol de decisiones para aflatoxinas (Recepción y almacenamiento)</i>	405
<i>Ilustración 3.10</i>	<i>Árbol de decisiones para metales (tornillos y tuercas) en el empaçado</i>	406
<i>Ilustración 3.11</i>	<i>Formulario de solicitud de pedido de compra</i>	499
<i>Ilustración 4.1</i>	<i>Estructura de costos para la evaluación del proyecto</i>	595
<i>Ilustración 9.1</i>	<i>Desglose Analítico de la Implantación</i>	699
<i>Ilustración 9.2</i>	<i>Organigrama de la implantación</i>	717

ACRONIMOS

PTA Parque Tecnológico en Agroindustria

MACP: Maíces de alta calidad proteica

CENTA: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

ENA: Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”

TCP: Tasa de Crecimiento Poblacional.

APPCC (o HACCP en inglés) Análisis de peligros y puntos críticos de control

BCR Banco Central de Reserva

BID Banco Interamericano de Desarrollo

BANDESAL Banco de Desarrollo de El Salvador

BPM Buenas Prácticas de Manufactura

POES Procedimiento Operacional estandarizado de sanitización.

CCA Comisión del codex Alimentarius

CONAMYPE Comisión Nacional de la mediana y pequeña empresa

DIGESTYC Dirección Nacional de Estadísticas y censos

ETA Enfermedades transmitidas por los alimentos.

FAO (Food And Agriculture Organization) Organización para la Alimentación y la Agricultura.

GOES Gobierno de El Salvador.

ME Ministerio de Economía

MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería.

PCC Punto crítico de control

AMSS Área Metropolitana de San Salvador.

OMS Organización Mundial de la Salud

TMAR Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

TIR Tasa interna de rendimiento

VAN Valor Actual Neto

TRI Tiempo de recuperación de la inversión

ONG Organismos No Gubernamental

PIB Producto interno Bruto

AGRADECIMIENTOS

Más allá de decir un simple gracias como agradecimiento, mi deseo en estas líneas es poder expresar para con los que me acompañaron en este largo, pero satisfactorio recorrido, compartir y hacerles saber que fueron de una forma u otra, participes importantes de este, que es uno de los más grandes logros en mi vida, comienzo primeramente expresando mi más grande agradecimiento al ser creador de la vida, que me permitió poder llegar a ver culminado este proyecto, por darme la guía de dos grandes personas, que nunca me han dejado solo, por el privilegio que muchos carecen, el de tener la guía de esas personas maravillosas, que me han cuidado desde siempre, agradezco a mis queridos padres, Patricia Rivera y Carlos Bermúdez, dos seres que sin duda han sido mi ejemplo, mi motivación a ser perseverante, las personas por las que soy quien soy, porque han estado en mis logros, en mis fracasos, siempre haciéndome sentir que soy importante para ellos, mi padre que con su ejemplo me enseñó que siempre es posible superarse en la vida, muy a pesar de las circunstancias, a mis hermanos Jesús, Alicia, Enrique, Alejandro y mi tía Nahomy, que con su apoyo la carga fue más liviana.

A mi segunda familia, Guadalupe de Amaya y Carlos Amaya, que me apoyaron como si de su hijo se tratara, a sus hijos que siempre estuvieron en las buenas y malas, brindándome su apoyo, Gabriela Amaya quien me ha dado a los seres que impulsan mi vida y que a la vez me ha dado ánimos cuando parecía que ya los había perdido todos, a Carlos y Eliseo.

A los motores principales que impulsaban mi vida cuando sentía que no podía más, a mis dos tesoros más preciados en la vida, Ulises Adriel y Miladis Alejandra, mis bellos hijos.

Y un especial agradecimiento a personas excepcionales, que me sorprendieron demostrando su apoyo más allá de lo común, por su incondicional ayuda en momentos claves del trayecto de mi carrera, Infinitas gracias Ronald Valdez, Cindy Argueta, Yamilet Lievano, Salvador Cruz, Daniel Valdizon y al ser humano que considero mi hermano más allá de la sangre, por su apoyo desinteresado en las buenas y casi siempre en las malas, gracias Carlos Alexander Amaya Bonilla.

Mis compañeros de tesis, Balmore y Xavier, ejemplo de tolerancia, agradecerles porque la verdad fue un gusto y placer trabajar con ustedes, porque con cada idea aportada, fuimos avanzando, nos integramos creando un grupo perseverante y paciente, por lo que quiero reconocer que este documento no hubiese sido posible sin sus participaciones, este trabajo

de graduación ha sido un capítulo de nuestras vidas donde hemos pasado tantas aventuras, desveladas, situaciones estresantes y divertidas, pero que sin duda todo ha valido la pena.

Nuestro Asesores y Jurado: Ing. Saúl Granados, Ing. Georgeth Rodríguez e Inga. Karla Baires, quiero agradecerles por su paciencia y apoyo, por sus aportaciones y observaciones, por haber sido una guía clara, durante todo este enriquecedor proceso, porque gracias a su tiempo y dedicación, tenemos un producto final valioso para la sociedad, del cual sentirnos orgullosos, que es el resultado de este trabajo de graduación.

Reafirmar mi eterno agradecimiento al creador, por guiarme por el camino que me llevo, por permitirme estudiar en la que por hoy es la mejor universidad de El Salvador, la UES donde conocí a personas que estarán siempre en mi mente, Sensente, Irene, Andrea Padilla (La chela), Wilson Romero, Danni, Leonardo, Coca, Normita, Verónica, Patty, Adriana, Rafael Colocho, y mis demás amigos y amigas, personas con las que compartí tanto momentos, tantas preocupaciones, sin duda recordar es volver a vivir, y cada vez que recuerdo los momentos en la aulas, las entregas de trabajos, las impresiones después de un examen clave, y es inevitable sonreír y desear estar otra vez ahí, y tengo claro que son momentos que no volverán pero que quedan gravados con alegría y satisfacción en el corazón de un estudiante de la UES.

Esta etapa de mi vida ha finalizado, donde tuve tantos triunfos pero también fracasos; decepciones y reveses, los cuales he aprendido y me han ayudado a ser mejor ser humano. Gracias porque todo se ha dado como ha debido ser y no como yo planeé que fuera, consolidando en mi la paciencia y perseverancia, solo le pido al creador que me siga bendiciendo así como lo ha hecho. Y reiterar que estaré eternamente agradecido con todos, por la finalización de esta etapa de mi vida, que es un paso mas, para los nuevos retos que vendrán a mi vida.

Inmensamente agradecido por esta aventura.

Carlos Moisés Bermúdez Rivera.

“Hay Hombres que luchan un día y son buenos. Hay otros que luchan un año y son mejores. Hay quienes luchan muchos años y son muy buenos. Pero hay los que luchan toda la vida, esos son los imprescindibles.” Bertolt Brecht

AGRADEZCO...

A DIOS TODO PODEROSO, por permitirme culminar esta etapa de forma exitosa, por darme la fuerza, paciencia, fortaleza, salud y los medios para superar los diferentes obstáculos que me permitieron lograr el objetivo de poder convertirme en un profesional.

A MIS PADRES, José Santos Guardado y Nery de guardado que son la mayor bendición y regalo que me ha dado Dios, tengo tanto que agradecerles no solo en este periodo sino en toda la vida, Soy la persona que soy gracias a ellos, sus consejos, apoyo incondicional, sacrificio para que no me faltara nada, comprensión durante toda la vida, su motivación en los momentos de debilidad durante la carrera que se convertían en energía motivante, fueron mis modelos a seguir inculcándome respeto, disciplina, responsabilidad y honestidad. Este triunfo que estoy alcanzando no lo hubiera logrado, solo por eso se los dedico.

A MIS HERMANOS, Jeauqueline Guardado, Josué Guardado y Jonathan Guardado, que siempre han estado en todo momento, atentos y pendientes de toda necesidad que se me presentara.

A MIS AMIGOS, que han sido de gran apoyo, comprensión, he aprendido y compartido experiencias de cada uno de ustedes, han sido de lo mejor y forman parte del logro alcanzado, gracias por ser como son y espero que nunca cambien, Doy gracias a Dios por haberme permitido conocer a los amigos que tengo, que han sido un factor de motivación para culminar esta etapa y los demás logros por venir, en los que puedo contar con ustedes en todo momento ,gracias por todo Rafael Rodríguez, Julio Rodríguez, Baltazar Hernández y Mario Alfredo Marroquín.

AL GRUPO DE TESIS, Balmore Hernández y Carlos Bermúdez que además de ser mis compañeros son mis amigos en quien puedo confiar, por su esfuerzo, paciencia , dedicación, profesionalismo para poder terminar con éxito el trabajo de graduación ya que de lo contrario el objetivo no hubiera sido alcanzado.

A MI ASESOR Y DOCENTES, por ser formadores de profesionales, por sus consejos, paciencia, orientación que me permitió aprender y aplicar lo aprendido en las asignaturas cursadas así como adquirir el conocimiento en este trayecto profesional.

A LA CONTRAPARTE, del Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA) porque nos abrieron las puertas y estuvieron con nosotros durante este proceso.

A TODAS LAS PERSONAS QUE LO HICIERON POSIBLE, No solo por brindarme alguna información técnica, sino también los que me brindaron sus experiencias y ánimos para continuar y mejorar cada día.

“Solo me resta decirles que cada uno de ustedes representan una página en el libro de mi vida, que en este momento me dispongo a cerrar un capítulo y abrir uno nuevo, pero ustedes ya quedaron grabados en mi memoria”, ¡GRACIAS A TODOS!...

Xavier Guardado

Agradezco primeramente a Dios por haberme dado todo lo necesario para lograr terminar con éxito este primer paso de mi vida profesional.

A mi madre Elba Dinora, por todo lo que me ha dado en esta vida, por darme la oportunidad de salir adelante como profesional, por enseñarme el camino de Dios, enseñarme a ser una persona bondadosa, solidaria y humilde.

A mi padre Manuel Hernández porque aunque hace mucho ya no se encuentra con nosotros, le dedico este trabajo, porque sé que en el cielo él me ha apoyado durante toda mi vida.

A mis hermanos, Emilio y Vladimir, por tener la paciencia necesaria cuando me encontraba trabajando en la tesis y apoyarme durante toda la carrera.

A mis compañeros de tesis Xavier Guardado y Carlos Bermúdez, porque a pesar de las adversidades logramos salir adelante en este trabajo.

A mi docente asesor, Ing. Saúl Granados, por los consejos, la paciencia y la presión que tuvo que ejercer para que lográramos terminar exitosamente este trabajo de graduación.

Al jurado evaluador ya que gracias a ellos pudimos salir adelante en el trabajo. Sin sus correcciones y consejos este trabajo no se hubiera logrado.

A todos los docentes que tuve durante mi carrera, realmente fue una experiencia inolvidable, aprendí muchas cosas de ellos, recibí muchos consejos y muchos conocimientos.

A la contraparte, el PTA, por habernos dado la oportunidad de aplicar nuestros conocimientos en este trabajo de graduación, por confiar en nosotros y apoyarnos en los momentos que lo necesitábamos.

A mis amigos, por haberme dado su apoyo en los momentos de frustración y desesperación que pase durante toda la carrera.

A todos los amigos que hice durante esta etapa de mi vida, les doy gracias por compartir conmigo muchas alegrías y tristezas, pasar momentos inolvidables.

A todos los compañeros que tuve durante mi carrera porque sin ellos no hubiera logrado este triunfo

En fin gracias a todas las personas que de una u otra forma estuvieron involucradas en este éxito profesional. Ahora toca seguir aprendiendo y cumplir los demás sueños que tengo en esta vida.

Balmore Hernández

INTRODUCCIÓN

Con la globalización, un país tercermundista como lo es El Salvador, a menudo pasa por momentos económicamente difíciles, para muchos puede ser inestable y para otros simplemente la estabilidad se aleja más, por lo que en ese afán de lograr una estabilidad, se buscan opciones y alternativas efectivas y factibles, que permitan mejorar la economía nacional. Por muchos años una de las ramas en que se sostiene la economía ha sido la agricultura, y la industrialización ,pero a raíz de que disminuido su intensidad de operaciones o simplemente han renunciado a seguir realizando dicha actividad, razón por la cual desde hace un tiempo para acá, en el país se ha visto un incremento en el flujo de las importaciones, pero para que el país pueda mejorar la situación económica, no solamente basta con remesas, sino que al mismo tiempo hay que echar a andar proyectos visionarios y emprendedores, que colaboren en cambiar y mejorar la situación, que den un valor agregado a la calidad de vida que tienen las personas, colaborando en el crecimiento como país, en el desarrollo, puede ser lanzando nuevos productos o adicionando productos en alguna zona geográfica, donde actualmente los mercados no los han incluido o dichos productos tienen poca fuerza en los mismos; con lo cual se podrá tener un flujo más dinámico de la economía.

El Parque Tecnológico en Agroindustria ha desarrollado unas boquitas tipo nacho en las presentaciones de frijol y chipilín, las cuales son el objeto del estudio de factibilidad.

Al inicializar el estudio se comenzara definiendo las generalidades de este, el cual contendrá el marco de referencia, el marco teórico y el marco legal.

Luego se procederá a desarrollar el diagnóstico y la conceptualización del diseño. En dicho capítulo se abarca la situación de la problemática a través de un estudio de mercado, comenzando con un análisis del mercado consumidor en donde se investiga sobre los gustos, percepciones que tiene los clientes hacia las boquitas tipo nacho de maíz biofortificado en las presentaciones frijol y chipilín y, con el fin último de poder determinar cuáles son los pronósticos de ventas que se tienen para el proyecto propuesto. Después se analiza el mercado competidor en donde se estudia cuáles son los principales competidores a nivel nacional y a qué precios ofertan, todo este análisis se realiza para conocer cuál es la tendencia de mercado en la actualidad y también poder determinar a qué proporción del mercado pueden aspirar. Luego se analiza el mercado abastecedor es decir el análisis de disponibilidad de proveedores de materia prima que en nuestro caso es el maíz biofortificado, chipilín y frijol que son las

materias primas principales, todo esto para poder obtener un proveedor que cumpla con los requerimientos de pedidos (cantidad, tiempo, etc.) y a un precio factible, para que la iniciativa sea competitiva a nivel de precios. Después se analiza el mercado distribuidor que es donde se procede a investigar sobre los distintos canales de distribución con el fin de poder identificar cuáles de estos medios, es el más óptimo, para poder llevar los nachos hacia los clientes, que se ha definido que serán los jóvenes como mercado meta. Al tomar en cuenta los cuatro puntos de vista se pretende llegar a formular una serie de estrategias que permitan que el proyecto crezca en términos de ventas, rentabilidad y competitividad. Al finalizar el diagnóstico de la problemática, se formula el problema y se investigan alternativas de solución. La descripción de los elementos de la solución óptima se conoce como la conceptualización del diseño.

El diseño del proyecto, está compuesto por cuatro partes principales, en las que se determinan el tamaño que comprenderá el proyecto, en base a la evaluación de los aspectos más determinantes de rentabilidad. Además se encuentra un análisis de ingeniería del proyecto en el que se determinan los procesos más indicados, maquinaria, equipos, materias primas e insumos más adecuados para la producción. Seguidamente se encuentra la distribución óptima de las instalaciones. Para finalizar esta etapa se presenta un apartado que comprende los aspectos organizativos, administrativos y legales que influyen en el proyecto. La integración de todo el análisis realizado determina el diseño óptimo del proyecto que ejecutara la empresa que adquiera la patente de las boquitas tipo nacho de frijol y chipilín.

Luego se cuantifica la inversión requerida para implementar el proyecto. Se determinan los costos y los ingresos que poseerá el proyecto cuando se encuentre en funcionamiento, y los estados financieros que estos generan. Con dichos datos se realiza la evaluación del proyecto a nivel económico, socioeconómico, ambiental y de género. Finalmente se diseña un plan para implementar el proyecto, donde se dan generalidades acerca de la administración del proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

1. Producto

En el presente documento se formula y evalúa el proyecto de factibilidad para la implantación de una planta productora y comercializadora de boquitas tipo nacho de maíz biofortificado en las presentaciones de chipilín y frijol.

Producto	Presentación
Boquitas de frijol	20 gramos
	35 gramos
	150 gramos
Boquitas de chipilín	20 gramos
	35 gramos
	150 gramos

Los usuarios identificados de acuerdo a la segmentación realizada en base a las variables demográficas y geográficas son para consumidores finales e intermedios (supermercados, tiendas de conveniencia, etc.)

2. Precio unitario de mercado

De manera preliminar en el estudio de mercado se determinó el precio a través de la investigación a los mercados consumidor y competidor (mediante la encuesta a consumidores y a la investigación de campo respectivamente)

Producto	Presentación	Precio de venta
Boquitas de frijol	20 gramos	\$0.10
	35 gramos	\$0.25
	150 gramos	\$0.90
Boquitas de chipilín	20 gramos	\$0.10
	35 gramos	\$0.25
	150 gramos	\$0.90

3. Nivel de ventas esperado

Al hacer una comparación de los datos tanto de la oferta con la demanda proyectada, y al operarlas se obtiene una demanda insatisfecha dentro del periodo proyectado.

Año	VENTAS(Kg)						TOTAL
	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS			
	20 g	35 g	150 g	20 g	35 g	150 g	
Año 1	3,128.73	1,704.16	7,082.91	7,425.30	4,044.42	16,809.62	40,195.14
Año 2	7,091.51	3,862.61	16,053.96	16,830.03	9,166.99	38,100.31	91,105.41
Año 3	11,116.90	6,055.16	25,166.77	26,383.35	14,370.51	59,727.42	142,820.12
Año 4	12,808.75	6,976.68	28,996.84	30,398.57	16,557.52	68,817.18	164,555.54

Año 5	14,533.22	7,915.97	32,900.75	34,491.20	18,786.69	78,082.20	186,710.03
-------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

4. Capacidad instalada

El tamaño del proyecto está determinado por el mercado consumidor, los turnos de trabajo que se requieran, la eficiencia de los operarios y el aprovechamiento de los recursos con el tipo de maquinaria para el proceso de producción seleccionado.

Año	Producción mensual (Kg)	UBPP	Días requeridos	Turnos requeridos
Año 1	3,349.59	3,400.60	8.80	1
Año 2	7,592.12	7,707.73	19.94	1
Año 3	11,901.68	12,082.92	15.63	2
Año 4	13,712.96	13,921.79	18.0	2
Año 5	15,559.17	15,796.11	20.50	2

5. Localización del proyecto

Los resultados de la evaluación de la localización y ubicación dictan como la zona más ventajosa (muy buena localización) para ubicar la planta en el municipio de ciudad arce, La libertad; ya que este departamento y municipio cumple con mayor fidelidad los requerimientos de los factores establecidos.

6. Cantidad de personal operativo y administrativo requerido

El personal total tanto para el área productiva, administrativa y auxiliar de la planta para la producción y comercialización de boquitas a base de maíz biofortificados en las presentaciones de frijol y chipilín.

AREA PRODUCTIVA	
ACTIVIDAD	TOTAL
Operario de mezclado	2
Operario de laminado	2
Operario de freído	2
Operario de saborizado	1
Operario de empacado	3
Supervisor de producción	1
Jefe de bodega	1
Encargado de mantenimiento	1
Gerente de producción	1
AREA AUXILIAR	
ACTIVIDAD	TOTAL
Jefe de control de calidad	1
Supervisor de calidad	1
AREA ADMINISTRATIVA	
ACTIVIDAD	TOTAL

Gerente General	1
Gerente de Recursos humanos	1
Gerente de contabilidad y finanzas	1
Gerente de comercialización	1
Ordenanza	1
Recepcionista	1
Total de personas en la planta	22

7. Inversión total

La inversión total en la que se incurriría para la construcción de la planta en un área de 288 m² y puesta en marcha del proyecto será de \$185,328.83, pero el monto requerido, solamente se solicitara el 60% (\$111,954.61) de financiamiento externo el cual se obtendrá de la entidad del Banco de desarrollo de El Salvador (BANDESAL), anteriormente conocido como Banco Multisectorial de Inversiones (BMI) y otro 40%(73,830.45) lo aportara el inversionista.

Inversión fija tangible	139,943.27
Inversión fija intangible	20,905.98
Capital de trabajo	24,479.58
TOTAL	185,328.83

8. Costo unitario del producto y precio de venta

Producto	Presentación	Costo unitario por Kg	Costo unitario por presentación	Precio de venta sugerido a consumidor	Precio de venta a distribuidor	% margen de contribución
FRIJO-CHIPS	20 g	\$2.50	\$0.05	\$0.10	\$0.072	44.00%
	35 g	\$2.48	\$0.087	\$0.25	\$0.179	105.75%
	150 g	\$2.45	\$0.367	\$0.90	\$0.648	76.57%
CHIPI-CHIPS	20 g	\$2.59	\$0.052	\$0.10	\$0.081	62.00%
	35 g	\$2.56	\$0.090	\$0.25	\$0.179	98.89%
	150 g	\$2.53	\$0.379	\$0.90	\$0.648	70.98%

9. Situación de equilibrio del proyecto

El nivel mínimo de producción en el que debe de operar la planta a fin de que los ingresos por ventas sean iguales a los desembolsos y su respectivo margen de contribución deberá ser:

ELEMENTO	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS			TOTAL
	20g	35g	150g	20g	35g	150g	
Margen contribución unitario por Kg	\$1.10	\$2.66	\$1.87	\$1.01	\$2.58	\$1.79	-
Margen contribución ponderado por Kg	\$0.09	\$0.11	\$0.33	\$0.19	\$0.26	\$0.75	\$1.72
Punto equilibrio en Kg	3,135.65	1,707.93	7,098.59	7,441.74	4,053.37	16,846.83	40,284.10

Punto de equilibrio en \$	\$11,288.35	\$8,778.76	\$30,665.89	\$26,790.25	\$20,834.33	\$72,778.28	\$171,135.87
Punto equilibrio en presentaciones	156,782.66	48,798.01	47,323.90	372,086.83	115,810.61	112,312.17	-
Punto equilibrio en Fardos	217.75	67.78	131.46	516.79	160.85	311.98	-

10. Utilidades netas

Las utilidades netas esperadas para los cinco primeros años de operación del proyecto se presentan a continuación:

Año	Utilidad netas esperada(\$)
1	-\$13,733.58
2	\$54,828.88
3	\$121,057.49
4	\$149,477.59
5	\$178,528.74

11. Tasa de Rentabilidad

- TMAR del proyecto = 17.29%
- TIR =27.84%

12. Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto del proyecto es de: \$72,525.43

13. Rentabilidad

13.1 Rentabilidad sobre ventas

La empresa gana un 46% sobre sus ventas. Eficacia de la empresa para generar utilidades de las ventas que realiza.

13.2 Rentabilidad sobre activos totales

La empresa gana un 40% sobre sus activos totales promedio. Eficacia de la empresa para generar utilidades con la inversión que posee en activos totales promedio.

14. Periodo de Recuperación de la Inversión

El periodo de recuperación de la inversión es de 3 años con 2.3 meses.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad para la producción y comercialización de boquitas a base de maíz Bio-fortificados en presentaciones de frijol y chipilín, para el Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA) en San Andrés, la libertad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el mercado potencial para dar a conocer las boquitas a base de maíz bio-fortificado en presentación de chipilín y frijol.
- Conocer el nivel de aceptación de parte de los consumidores hacia los productos en estudio.
- Determinar la demanda de las diversas presentaciones de los productos, conociendo las preferencias o exigencias del mercado objetivo.
- Definir el perfil del consumidor final para diseñar estrategias de publicidad y promoción que permitan la incorporación de los nuevos productos al mercado.
- Conocer los precios de las diferentes boquitas que se encuentran en el mercado para establecer precios competitivos.
- Describir los canales de distribución más idóneos para la comercialización de las boquitas.
- Seleccionar a los proveedores potenciales de acuerdo a su capacidad y calidad, para establecer si existe viabilidad de abastecimiento para elaborar las boquitas en estudio.
- Establecer la capacidad instalada más adecuada para desarrollar un análisis modular para una empresa productora de las boquitas en estudio.
- Describir los procesos productivos para conocer la secuencia para la elaboración de los productos en estudio y conocer las exigencias de tecnología.
- Elaborar la planificación de la producción para cumplir con la demanda establecida según el tamaño de la planta determinado (modulo).
- Identificar y seleccionar la maquinaria y equipos adecuados para poder realizar los procesos requeridos para la elaboración de boquitas que permita satisfacer la capacidad instalada.
- Estandarizar los procesos de producción para obtener una mayor eficiencia y ofrecer un producto más competitivo.
- Cuantificar al personal operativo necesario para el desarrollo de la producción y abastecimiento de la demanda determinada.
- Diseñar la distribución de las áreas que poseerá la empresa productora de las boquitas.
- Determinar los requerimientos de instalación y obra civil en base al módulo establecido.

- Establecer los sistemas de apoyo a producción requeridos para la producción de las boquitas.
- Diseñar la organización requerida para el funcionamiento de la empresa.
- Desarrollar los sistemas administrativos básicos para la empresa que fabricara las boquitas en estudio.
- Elaborar la estructura de costos que maneja el proyecto para tener una base de comparación durante su fase de operación.
- Determinar las inversiones fijas y el capital de trabajo requerido, para conocer el monto total que se debe invertir en la propuesta de la implementación de una empresa nueva.
- Definir la estructura de costos más adecuada para desarrollar las evaluaciones económicas, tanto para la implementación de una empresa nueva, como para la implementación del módulo en una empresa existente.
- Desarrollar la administración necesaria para la implantación de la empresa productora de los productos en estudio para conocer el tiempo y los recursos que demandaran las actividades de este.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

- El estudio está orientado a determinar la factibilidad de introducción de productos bio-fortificados innovadores en presentaciones de chipilín y frijol hacia el consumidor final.
- El estudio técnico comprenderá de una propuesta genérica bajo un enfoque modular, por lo cual la investigación no abordará la situación tecnológica actual de las empresas interesadas en la fabricación de las boquitas en estudio.
- El campo de aplicación del estudio será a nivel nacional .De igual forma el estudio de mercado incluirá los consumidores finales e intermediarios de esta zona geográfica.
- El estudio estará más enfocado a la formulación y evaluación del proyecto en estudio y no a la puesta en marcha o la administración de este.
- El estudio completo será desarrollado en un periodo aproximado de 8 (Marzo 2014 – Noviembre 2014), finalizando con la presentación de un documento que integra todas las etapas del estudio.

LIMITACIONES

- La información de las patentes o registros de marca de los productos por cuestiones legales de la contraparte no se tendrá el total acceso a este.
- Poca disponibilidad de registros estadísticos internos al Parque Tecnológico en Agroindustria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el PTA desea impulsar una gama de productos, los cuales buscan en su mayoría, el aprovechamiento de Materia Prima proveniente de la agricultura, y enfocada en aquellas en las cuales se tiene bajo aprovechamiento, dentro de su abanico de patentes y licencias de productos, se encuentran las boquitas, tipo boquitas, de chipilín y frijol, que son para el caso, el punto principal de investigación del presente trabajo.

Para la obtención del diagnóstico de la situación actual y posteriormente plantear el problema, se hará uso de la metodología “marco lógico”, que se detalla a continuación:

MARCO LÓGICO.

Es un instrumento de planificación que permite estructurar los principales elementos de un proyecto, subrayando los lazos lógicos entre los insumos previstos, las actividades planeadas y los resultados esperados.

A continuación se muestran los aspectos considerados para poder definir la problemática:

Análisis de involucrados.

El análisis de involucrados se puede realizar antes, durante o después de la formulación del problema. La metodología marco lógico propone que sea antes.

Sin embargo, el análisis de involucrados es importante para validar el problema, así como la opinión y comportamiento a lo largo de la etapa de diseño y ejecución para el desarrollo de estrategias, monitoreo y evaluación del proyecto. Cada etapa del proyecto puede presentar una dinámica diferente de los involucrados, por lo cual se hace importante conocer las reacciones a medida que el proyecto avanza, buscando generar las estrategias adecuadas.

A continuación se desarrolla el análisis de involucrados para plantear el problema de la factibilidad de producción y comercialización de boquitas tipo nacho a base de maíz biofortificado, en las modalidades de frijol y chipilín.

Identificación de los involucrados:

Parque Tecnológico Agroindustrial.
Ministerio de educación
Potenciales consumidores de productos nutricionales.
Empresas de producción de alimentos tipo boquitas.
Productores de Maíz
Productores de Frijol
Productores de Chipilín
Ministerio de Economía de El Salvador.
Gobierno de El Salvador.

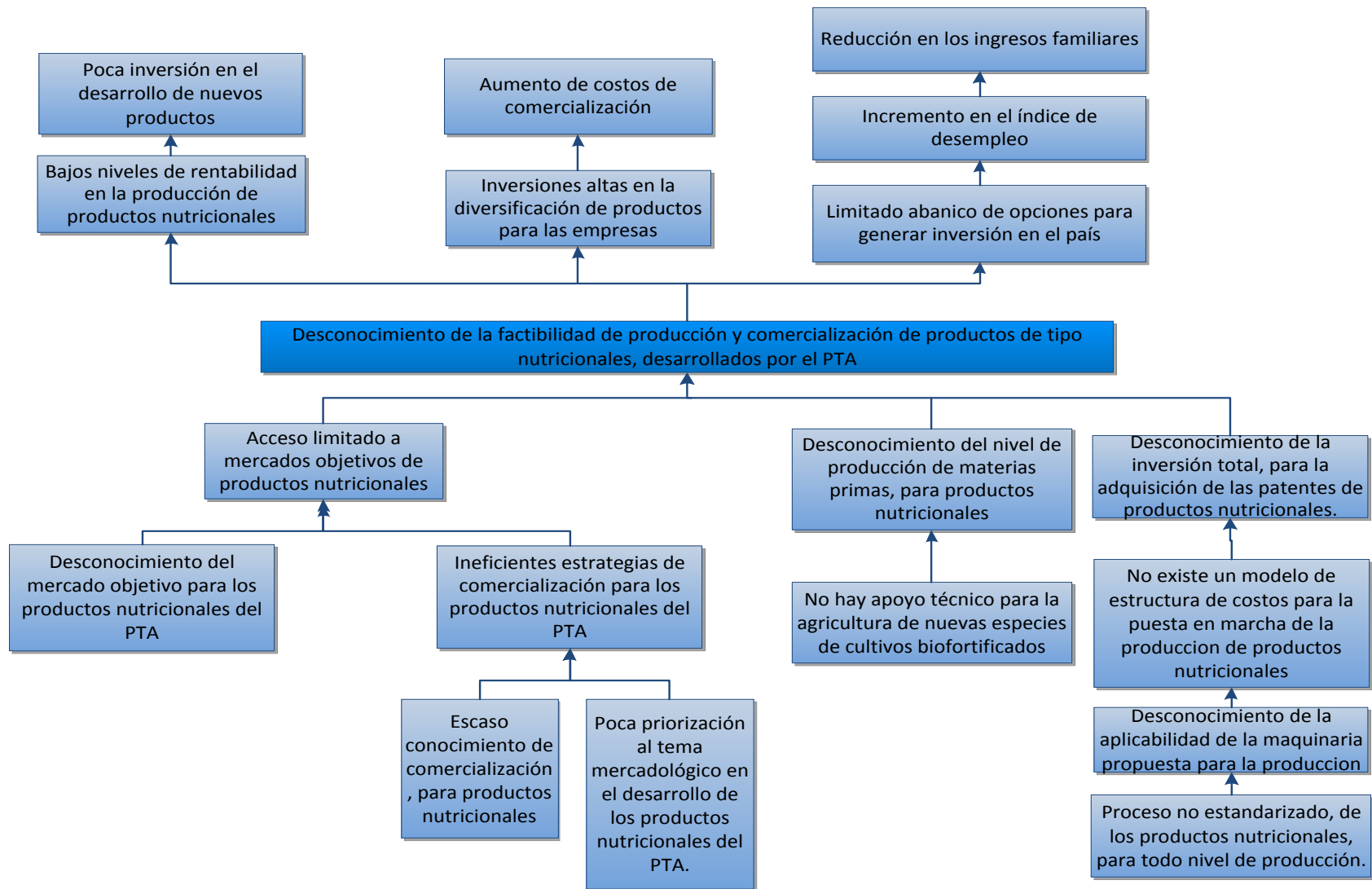
INVOLUCRADO	INTERES	PROBLEMAS	RECURSOS	TIPO DE ACTOR
Parque Tecnológico Agroindustrial.	Distribuir patentes de productos nutricionales.	Poco o nula promoción de las patentes.	Patentes, licencias y laboratorios para innovación y desarrollo.	Beneficiado activo
Ministerio de educación	Tener una fuente de abastecimiento de productos nutricionales para sus alumnos	Incorporar las boquitas nutricionales en los programas del GOES.	Capacidad de negociación con el gobierno para la incorporación de las boquitas nutricionales para los alumnos.	Beneficiado activo
Potenciales consumidores de productos nutricionales.	Nuevas opciones para su alimentación diaria.	Poco conocimiento del producto y desconfianza de su calidad, en cuanto a nutrición.	El poder adquisitivo en términos monetarios.	Neutro
Empresas de producción de alimentos tipo boquitas	Aumentar la gama de productos que le generen rentabilidad	Desconocimiento e incredulidad de beneficios de los nuevos productos.	Planta instalada y posibles fuentes de financiamiento	Beneficiado neutro
Productores de Maíz	Incrementar sus ventas de maíz.	Escaza capacidad de producción técnica como económica	Fuentes de financiamiento externa y su tierra para sembrar.	Beneficiado activo
Productores de Frijol	Incrementar sus ventas de frijol.	Escaza capacidad de producción técnica como económica	Fuentes de financiamiento externa y su tierra para sembrar.	Beneficiado activo
Productores de Chipilín	Incrementar sus ventas de chipilín.	Escaza capacidad de producción técnica como económica	Fuentes de financiamiento externa y su tierra para sembrar.	Beneficiado activo
Potenciales consumidores de productos nutricionales.	Nuevas opciones para su alimentación diaria.	Poco conocimiento del producto y desconfianza de su calidad, en cuanto a nutrición.	El poder adquisitivo en términos monetarios.	Neutro
Ministerio de Economía de El Salvador.	Apoyar a un posible polo de desarrollo para la activación de la economía en el área agropecuaria.	No se brinde el apoyo necesario, por la desconfía de venta de nuevos productos.	Poder económico, y recurso humano calificado en calidad y tecnología de producción.	A favor

Gobierno de El Salvador.	Utilizar productos del tipo nutritivos, para programas sociales.	No se brinde la importancia, para acompañar a la empresa privada para el impulso de los productos.	Recursos financieros, tecnológicos y poder político.	A favor
Cámara de Comercio de El Salvador	Garantizar participación activa en el área comercial del proyecto.	Que sus asociados no quieran participar en el proyecto.	Impulsar la participación activa de sus asociados en el proyecto.	A favor.
Asociación Salvadoreña de Industriales.	Garantizar participación activa en el área de producción del proyecto.	Que sus asociados no quieran participar en el proyecto y lo vean como amenaza.	Impulsar la participación activa de sus asociados en el proyecto.	A favor.
Universidad de El Salvador.	Promoción y Desarrollo de sus estudiantes mediante proyectos que benefician a la Sociedad Salvadoreña.	No todas las empresas acceden a brindar información necesaria para el desarrollo de proyectos de este tipo.	Usar todos los conocimientos, tanto del equipo de trabajo, como la asesoría brindada por los docentes encargados del trabajo de grado.	A favor.

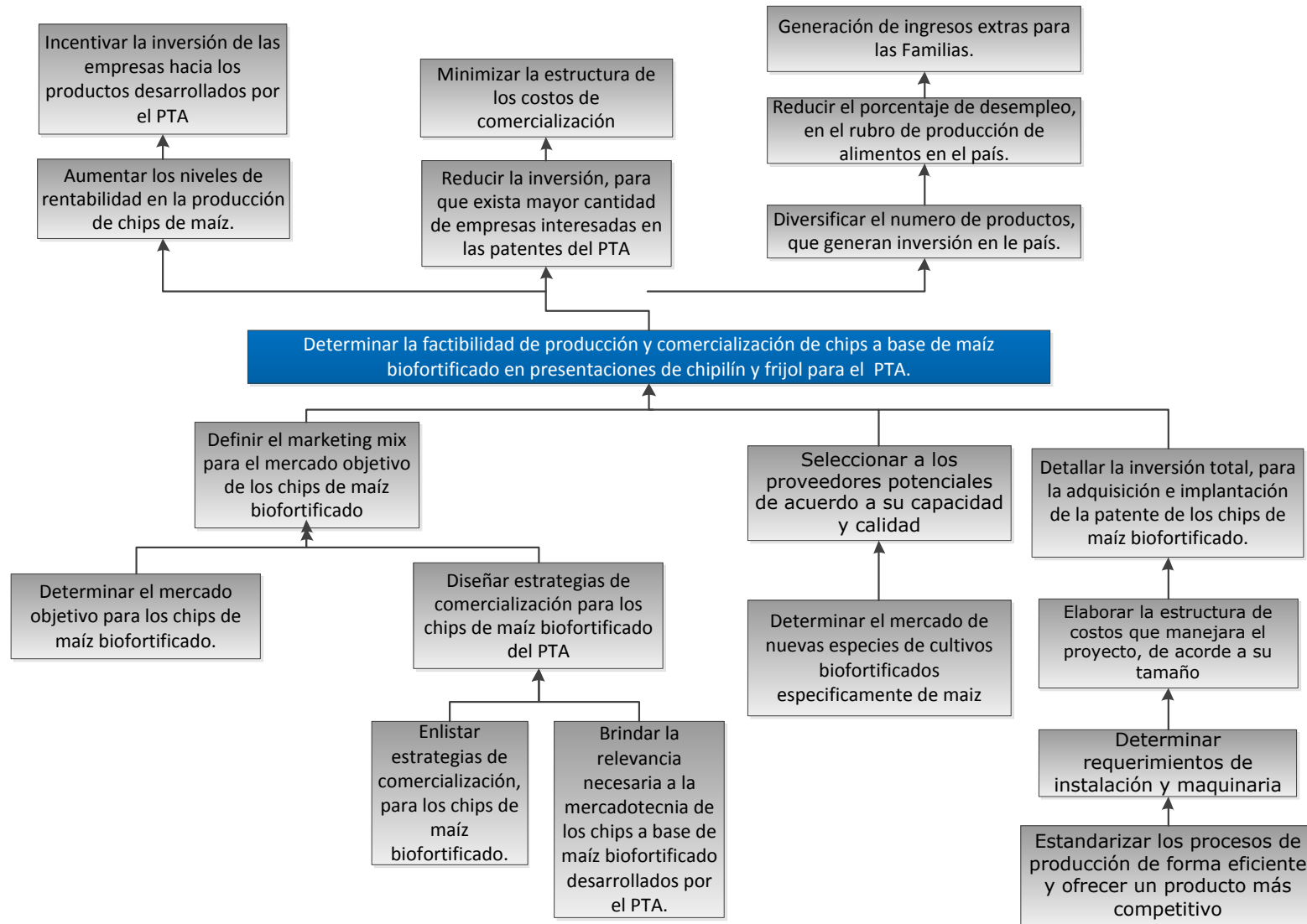
Árbol de problemas.

El árbol de problemas es una ayuda importante para entender la problemática a resolver. En él se expresan, en encadenamiento tipo causa/efecto, las condiciones negativas percibidas por los involucrados en relación con el problema en cuestión.

Confirmado el mencionado encadenamiento causa/efecto, se ordenan los problemas principales permitiendo al formulador o equipo identificar el conjunto de problemas sobre el cual se concentrarán los objetivos del proyecto. Esta clarificación de la cadena de problemas permite mejorar el diseño, efectuar un monitoreo de los "supuestos" del proyecto durante su ejecución y, una vez terminado el proyecto, facilita la tarea del evaluador, quien debe determinar si los problemas han sido resueltos (o no) como resultado del proyecto.



Árbol de objetivos



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el aumento de la importación de productos de tipo boquitas, en especial las boquitas tipo nacho, limita la producción de estos productos dentro de nuestro país, y a la vez que su comercialización genera un gran aporte al desarrollo económico, debido a esto se hace necesario aumentar la oferta en el rubro de las boquitas de tipo nutricionales a base de maíz fortificado.

En El Salvador se ha observado que hay un porcentaje alto de demanda no satisfecha, en el rubro de boquitas tipo nacho nutricionales. Al mismo tiempo el PTA ha desarrollado dos boquitas tipo nacho nutricionales a base de maíz biofortificado en las presentaciones de frijol y chipilín que podrían entrar al mercado salvadoreño. Dicha concordancia hace imprescindible realizar un estudio de factibilidad para el diseño y producción de estas nuevas boquitas, que integre un sabor agradable, precio accesible y que se ajuste a las necesidades nutricionales, de tal manera que satisfagan las necesidades de estos potenciales consumidores, como su correcta y optima promoción y publicidad, y de esta forma percibir esos ingresos, que anteriormente eran captados por las empresas a las cuales el país le compra. Por otra parte se aumentarían las fuentes de empleo, el impulso de la agricultura, la creación de inversión y se produciría un crecimiento económico en el rubro y en la sociedad, con esto también la imagen de marca del PTA, se posicionara como un referente a nivel nacional, y que esto conllevara al desarrollo de nuevos productos nutricionales a base de maíz biofortificado.

El obviar la realización del estudio de factibilidad de estos productos y su implementación para el aprovechamiento de este mercado, que sea pertinente en tiempo y requerimientos, se perderán muchas de las oportunidades que anteriormente fueron mencionadas.

JUSTIFICACIÓN

Se hace necesario y pertinente, llevar a cabo el desarrollo del estudio de factibilidad de producción y comercialización de boquitas a base de maíz fortificado, en las presentaciones de frijol y chipilín, debido a que:

Ya se cuenta con la patente de las boquitas tipo nacho en presentaciones de frijol y chipilín.

Tanto el CENTA como el ENA han desarrollado una variedad de productos durante su existencia en el país. Actualmente manejan alrededor de 30 productos.

Unos de los productos que ya poseen patentes son las “boquitas tipo nacho de frijol” y las “boquitas tipo nacho de chipilín”, siendo de las primeras patentes que posee a disponibilidad el PTA para ofertarlas a las empresas interesadas.

Para darle mayor certeza al empresario se pretende desarrollar un estudio de factibilidad donde se muestre tanto la aceptación de la población (consumidor final) del producto, como el rendimiento de la inversión que se lograría al desarrollar una empresa que fabricara las boquitas tipo nacho de frijol y chipilín.

La patente del producto con su respectivo estudio de factibilidad, es más convincente para vendérsela al empresario o inversionista.

El gobierno busca reactivar la agroindustria.

El gobierno se encuentra realizando planes para reactivar el agro en el país. Una de las finalidades del parque tecnológico es mejorar la cadena de valor de la agroindustria.

Los agricultores pueden encontrar muchas facilidades para sembrar maíz biofortificado, frijol y chipilín, lo que beneficia tanto al agricultor como al inversionista ya que no tendrá problemas para encontrar la materia prima.

El PTA con los proyectos busca:

- Incentivación hacia los agricultores, para que estos puedan convertirse en los proveedores de materias primas que demanda el proceso productivo de las boquitas de frijoles y chipilín.

- Diversificar las cosechas: Existe poca cosecha de chipilín en el país, por lo que llevando a cabo los productos del proyecto se podría desarrollar un incremento en la siembra de dicho cultivo.

Posibilidad de que los productos sean incluidos en programas sociales.

El actual gobierno está realizando programas sociales para mejorar la seguridad alimentaria de las personas. Las boquitas pueden ser incluidas en programas complementarios de alimentación dentro de las escuelas, tal como lo dijo el ministro de educación acerca de las bebidas biofortificadas del PTA.

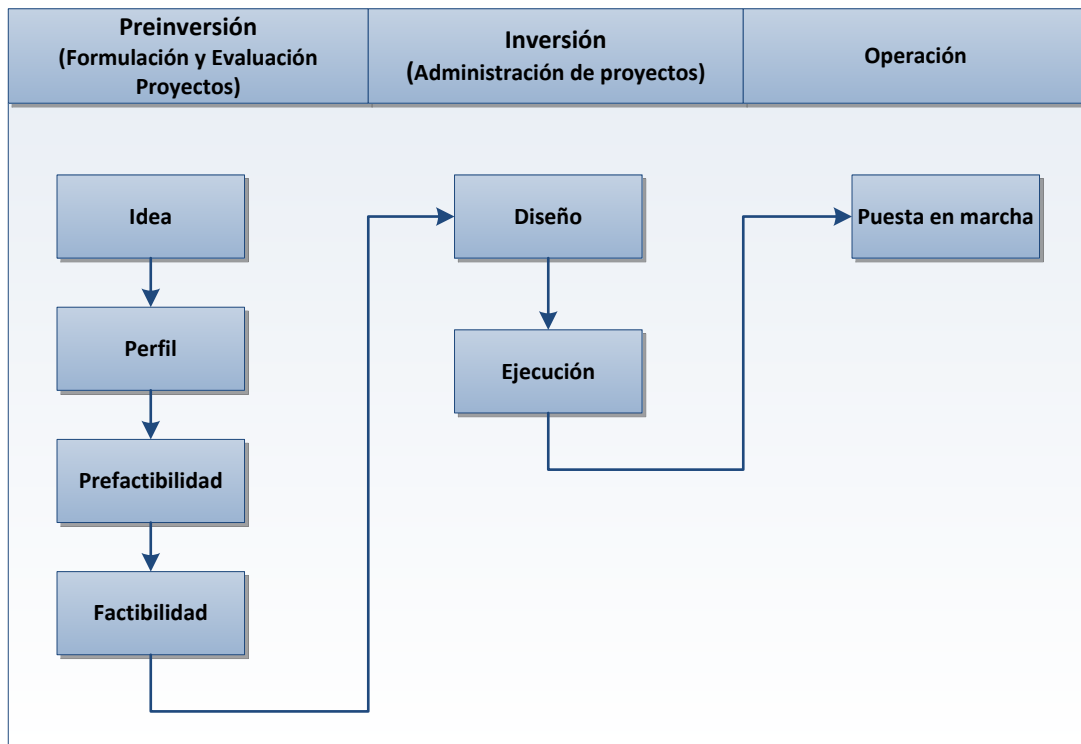
Se puede aprovechar la oportunidad de cambio de gobierno para incluir en los programas alimenticios los productos que ha desarrollado el PTA.

1 GENERALIDADES DEL ESTUDIO

1.1 MARCO TEORICO

1.1.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE PROYECTOS

Para conocer que es un estudio de factibilidad, se requiere tener conocimiento del ciclo de los proyectos de inversión. En el siguiente diagrama se muestran las fases por las que sigue un proyecto de inversión.



Cuando una empresa o institución tiene la intención de invertir en un proyecto (idea), surge la necesidad de realizar un análisis multidisciplinado de todos los elementos que involucra el proyecto. Este análisis debe ser realizado por un grupo de trabajo capaz de formular y evaluar el proyecto en todas sus dimensiones. El objetivo final es determinar la factibilidad que puede llegar a tener el proyecto (en la etapa de preinversión).

Lo descrito anteriormente se conoce como Formulación y Evaluación de proyectos.

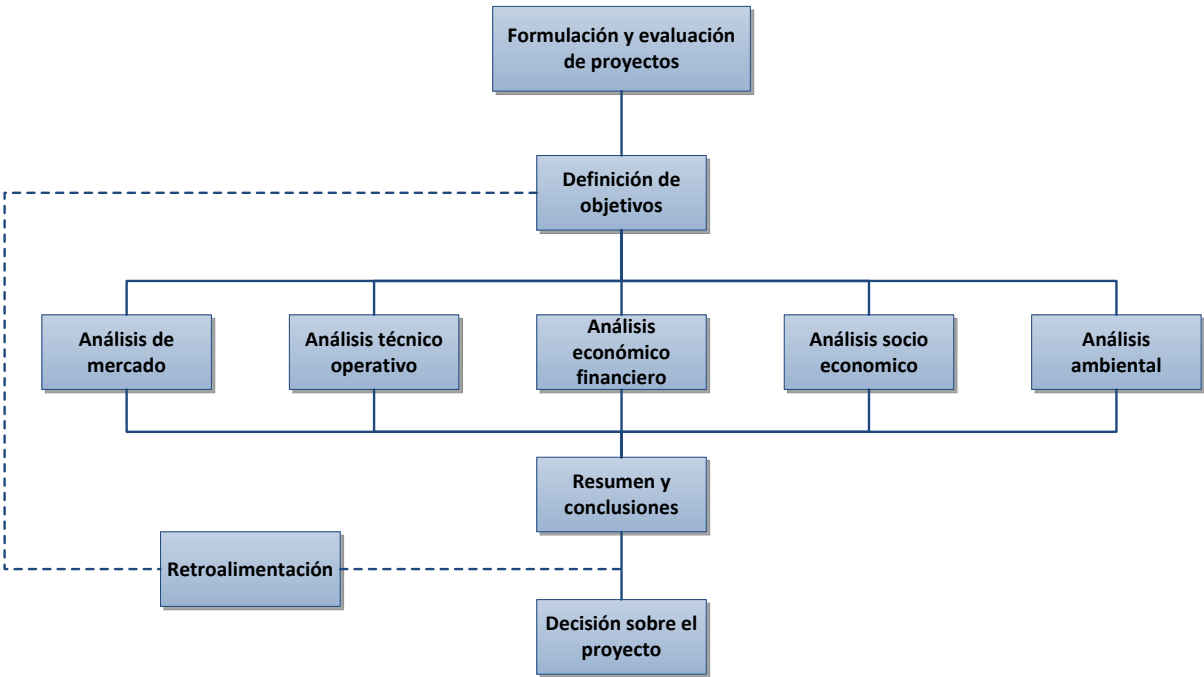
El alcance de los estudio de factibilidad se enfocan en la etapa de preinversión de los proyectos, porque la etapa de inversión o la administración de proyecto solamente ocurre

cuando se ha tomado la decisión de invertir en un proyecto, es decir se desarrollara el perfil del proyecto y luego el estudio de factibilidad.

El perfil del proyecto, se elabora a partir de la información existente, la lógica común y la experiencia tanto del grupo de trabajo como de las personas cercanas al proyecto.

El estudio de factibilidad profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto. Es la base de la toma de decisiones de los inversionistas.

La estructura general de la metodología que usualmente se utiliza en la formulación y evaluación de proyectos es la siguiente:



Estudio de mercado.

Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto/servicio en un mercado determinado. Normalmente este estudio se subdivide en estudios dirigidos a: Mercado consumidor, Mercado competidor, Mercado distribuidor y Mercado abastecedor.

Estudio técnico.

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo. El objetivo de esta etapa es evaluar la factibilidad técnica.

Estudio económico financiero.

El objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores. Esta etapa se subdivide normalmente en: Estudio económico (el monto de la inversión), Evaluación económica (como VAN, TIR, B/C) y Evaluación financiera (determinar la posición financiera que tendrá la empresa luego de implementar el proyecto).

Estudio socio económico

Se trata de buscar el beneficio económico a la población a través del proyecto, tanto las personas beneficiadas directamente como indirectamente.

Estudio ambiental.

Se trata de diseñar formas para cumplir las normativas ambientales que se deben cumplir en el proyecto. Además de desarrollar acciones para mitigar el impacto ambiental.

Evaluación de género.

Se busca definir las proporciones de hombres y mujeres que trabajaran cuando el proyecto se encuentre operando.

1.1.2 MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo, designa la totalidad de un espacio preferente donde confluyen la oferta y la demanda para el intercambio de bienes y servicios. Comprende entre sus elementos más importantes el alcance geográfico, los canales de distribución, las categorías de productos comercializados, el repertorio de competidores directos e indirectos, los términos de intercambio, y a los representantes de la demanda entre los que se encuentran influenciadores, prospectos compradores y también el grupo meta. De modo que la acepción de mercadotecnia para el término es sustancialmente más amplia y no debe confundirse con la utilizada para fines publicitarios.

El mercado objetivo o grupo meta es el segmento de la demanda al que está dirigido un producto, ya sea un bien o un servicio. Inicialmente, se define a partir de criterios demográficos como edad, género y variables socioeconómicas.

1.1.3 BIOFORTIFICACIÓN

Se trata de un proceso a través del cual se generan unos alimentos de cultivo con una carga elevada de elementos nutritivos necesarios para la alimentación; la cantidad de nutrientes es mucho más alta que las que contienen los cultivos originales de los mismos productos. Se trata de productos básicos para la alimentación que poseen unos elementos concretos muy necesarios para la nutrición humana.

Para conseguir estos alimentos, se utilizan técnicas de fitomejoramiento convencional y la biotecnología moderna. Se aprovechan ciertos cultivos como puede ser por ejemplo el maíz, el trigo o el arroz, modificándolos para que contengan más elementos necesarios para la nutrición. Tras modificar estos cultivos, lo que realmente sucede es que al final poseen una mayor cantidad de vitaminas y minerales que los cultivos tradicionales.

En comparación con cultivos convencionales, los cultivos biofortificados tienen mejores características, pues tienen un mayor rendimiento y presentan una mayor resistencia a plagas.

Antecedentes de la biofortificación.

Uno de los primeros alimentos de los que se tiene constancia que fueron modificados para que contuviera mayor cantidad de nutrientes, fue el arroz. Un científico de procedencia suiza llamado Ingo Potrykus, desarrolló el “Arroz Dorado” o también conocido como “Golden Rice”. El arroz de toda la vida, que a juicio de este científico era pobre en vitamina A, fue modificado al inyectarle “betacaroteno” y otros elementos que son potenciadores de la vitamina A. De esta forma se obtuvo un arroz con más cantidad de esta vitamina, y un color dorado que fue el causante del nombre que posee.

La idea original fue generar un arroz más eficiente nutricionalmente, que solventara la carencia de Vitamina A, la cual genera desnutrición en ciertas partes del mundo, y puede producir ceguera así como un peor funcionamiento del sistema inmunológico y por tanto, aumento de las infecciones.

1.1.4 BOQUITAS

Las boquitas son un tipo de alimento que en la cultura occidental no es considerado como uno de los alimentos principales del día (desayuno, almuerzo, comida, merienda o cena). Generalmente se utilizan para satisfacer temporalmente el hambre, proporcionar una mínima cantidad de energía para el cuerpo o simplemente por placer. Comúnmente se sirven en reuniones o eventos.

Estos alimentos contienen a menudo cantidades importantes de edulcorantes, conservantes, saborizantes, sal, y otros ingredientes atractivos, como el chocolate, cacahuets (maníes) y sabores especialmente diseñados (como en las papas fritas condimentadas). Muchas veces son clasificados como “comida basura” o “comida chatarra”, al tener poco o ningún valor nutricional, exceso de aditivos, y no contribuir a la salud general.

En el sector alimenticio de mercados consumistas como Estados Unidos o Europa Occidental, las boquitas generan miles de millones de dólares en beneficios al año. Es un mercado enorme y un gran número de empresas lucha constantemente por dominarlo, además de ser un mercado en crecimiento.

Su denominación varía de país en país, como se muestra algunos ejemplos a continuación:

Argentina: picada o copetín; **Chile:** picoteo o copetín; **Colombia:** pasabocas, mecato o aperitivos; **Cuba:** chucherías; **España:** aperitivos, tapas, pinchos, vermut o picoteo; **Guatemala:** risitos; **México:** botanas o aperitivos; **Perú:** piqueo; **Uruguay:** picadillo o bocaditos; **Venezuela:** pasapalos; etc.

Para el caso de nuestro país **El Salvador** se denominan: **boquitas o churritos**.

ASPECTOS GENERALES

Las boquitas siempre han tenido una parte importante en la vida y dieta de todas las personas. Un sinnúmero de alimentos pueden ser utilizados como boquitas, siendo los más populares las papas fritas, frituras de maíz, pretzels, nueces y boquitas extrudidas. Sin embargo, un problema interesante que ha venido surgiendo desde hace mucho tiempo, se encuentra en la definición o categorización de lo que son las boquitas, ya que no se puede asignar a un sólo estilo de producto o alimento. Además, cierto tipo de alimentos que fueron extremadamente populares en el pasado no fueron considerados culturalmente ni históricamente como

boquitas, aunque debido a cambios drásticos en los estilos de vida y en las técnicas de comercialización, estos productos pasaron a ser considerados como boquitas de la noche a la mañana.

A pesar de que las boquitas son altamente populares, debido a su alto contenido de sal y grasa, los fabricantes han tenido que luchar durante un largo tiempo con la imagen de “alimentos chatarra”, aunque el término sea algo injusto, ya que es utilizado para identificar a aquellos productos con alto contenido de carbohidratos simples o azúcares refinados, ricos en grasas y con cantidades elevadas de sodio. Esta imagen ha cambiado con la introducción de nuevos sustitutos de grasas y algunas tecnologías como la extrusión. Además, las boquitas pueden ser rediseñadas para ser nutritivas, conteniendo micronutrientes, fitoquímicos y vitaminas antioxidantes, ingredientes que los hacen atractivos al consumidor, reuniendo los requerimientos de regulación. También se pueden elaborar algunas mezclas de granos con frutas, vegetales y algunos extractos y concentrados para la elaboración de productos que posean un alto valor nutricional.

CLASIFICACIÓN SEGÚN SISTEMA ARANCELARIO CENTROAMERICANO.

La clasificación de las boquitas según el sistema arancelario (SAC) es la siguiente.

Código Arancelario	Nombre Producto
19041090	Boquitas insufladas
	Boquitas saladas no insufladas
19049090	Boquitas saladas
	Boquitas insufladas
	Boquitas saladas con chicharon
19059000	Boquitas saladas no insufladas
20052000	Boquitas de papa (chips)
20059900	Boquitas de yuca (chips)
20081990	Boquitas de pepitoria (chips)
20089900	Boquitas de plátano (chips)
	Boquitas de yuca (chips)
21069099	Boquitas saladas, no insufladas

Tabla 1.1 Clasificación de las boquitas según código arancelario.

Fuente: Sección de Exportaciones del BCR

Las partidas a las que pertenecen los códigos arancelarios descritos son las siguientes.

Partida Arancelaria	Descripción
1904	PRODUCTOS A BASE DE CEREALES OBTENIDOS POR INFLADO O TOSTADO (POR EJEMPLO: HOJUELAS O COPOS DE MAIZ); CEREALES (EXCEPTO EL MAIZ) EN GRANO O EN FORMA DE COPOS U OTRO GRANO TRABAJADO (EXCEPTO LA HARINA , GRA?ONES Y SEMOLA), PRECOCIDOS O PREPARADOS DE OTRO MODO, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE
1905	PRODUCTOS DE PANADERIA, PASTELERIA O GALLETERIA, INCLUSO CON ADICION DE CACAO; HOSTIAS, SELLOS VACIOS DE LOS TIPOS UTILIZADOS PARA MEDICAMENTOS, OBLEAS PARA SELLAR, PASTAS SECAS DE HARINA, ALMIDON O FECULA, EN HOJAS, Y PRODUCTOS SIMILARES
2005	LAS DEMAS HORTALIZAS PREPARADAS O CONSERVADAS (EXCEPTO EN VINAGRE O EN ACIDO ACETICO), SIN CONGELAR, EXCEPTO LOS PRODUCTOS DE LA PARTIDA 2006
2008	FRUTAS U OTROS FRUTOS Y DEMAS PARTES COMESTIBLES DE PLANTAS, PREPARADOS O CONSERVADOS DE OTRO MODO, INCLUSO CON ADICION DE AZUCAR U OTRO EDULCORANTE O ALCOHOL, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE
2106	PREPARACIONES ALIMENTICIAS NO EXPRESADAS NI COMPRENDIDAS EN OTRA PARTE

1.1.5 INDUSTRIA DE BOQUITAS

1.1.5.1 CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA

CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA SEGÚN CIIU

Las actividades y operaciones de la industria alimenticia que elabora boquitas se pueden agrupar según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) rev. 4.

NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Sección	C	Industria Manufacturera
División	10	Elaboración de productos alimenticios
Grupo	106	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón
Clase	1061	Elaboración de productos de molinería

CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA EN EL SALVADOR (CLAEES)

Según la Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES), la industria alimenticia que elabora boquitas se encuentra clasificada dentro del código 1061201: “Elaboración de hojuelas, insuflado, tostado, macerado y perlado de cereales y otros granos

utilizados como alimento humano”. El siguiente cuadro muestra cómo se desglosa dicha clasificación.

NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Sección	C	Industria Manufacturera
División	10	Elaboración de productos alimenticios
Grupo	106	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón
Clase	1061	Elaboración de productos de molinería
Subclase	10612	Elaboración de cereales para el desayuno y similares
Código	1061201	Elaboración de hojuelas, insuflado, tostado, macerado y perlado de cereales y otros granos utilizados como alimento humano

1.1.5.2 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA

EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE BOQUITAS

Dentro de las grandes empresas del sector alimentos específicamente de las boquitas, encontramos cinco empresas con características similares que serán abordadas detalladamente en cuanto a su historia, logros, recursos con que cuentan con el fin de conocer un poco más de cada una de ellas.

PRODUCTOS ALIMENTICIOS IDEAL S. A DE C. V.

En el año de 1934, el grupo Famossa, se estableció en El Salvador, abriendo sus puertas para producir una variedad de productos dentro del sector alimentos, y creando a través del tiempo la división de Productos Alimenticios Ideal S. A. de C.V., empresa dedicada a la fabricación de boquitas, pastas, hotcake, harina de todo uso, esta empresa fue fundada en enero de 1985.9

PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA. S. A DE C. V.

A partir de 1951, surge en El Salvador la primera empresa dedicada a la comercialización de productos alimenticios como boquitas galletas y dulces la cual se denomina Productos Alimenticios Diana, S. A. de C. V., iniciando sus operaciones en un pequeño garaje en la ciudad de San Salvador, se concentró en atender al mercado local dentro del país, pero no paso mucho tiempo para que comenzará a exportar sus productos a los países vecinos de Centroamérica; comenzando en el año 1958 con Honduras y luego expandiéndose a Guatemala, Belice, Nicaragua, Costa Rica, y en 1978 a Estados Unidos de Norteamérica. 10

PRODUCTOS ALIMENTICIOS BOCADELI, S.A. DE C. V.

En la industria del sector alimentos, se han abierto nuevas empresas que buscan competir en el mercado salvadoreño, fue así como surge la empresa Productos Alimenticios Bocadeli, S. A. de C. V. se constituyó en San Salvador, el 21 de enero de 1993, luego de un estudio de mercado nacional e internacional, el cual conllevó a que se descubriera producir, boquitas, snack, botanas o picaderas, para toda Centroamérica, el Caribe, México, EE, UU, y Europa. En 1996 a 3 años de construcción de la planta procesadora y maquinaria industrial, Bocadeli dió su primer paso la producción y distribución. Actualmente Bocadeli tiene operaciones propias en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, México, Panamá y Belice son atendidos a través de compradores y distribuidores autorizados para la comercialización y distribución de productos.

CRESSIDA DE EL SALVADOR S. A. DE C. V. (YUMMIES).

Es una distribuidora de los productos Yummies que son fabricados y distribuidos por Corporación Cressída de Honduras, Cressída de El Salvador se encuentra ubicada en el Boulevard del Ejército, en Zona Franca San Bartólo, frente a la Fuerza Armada Salvadoreña.

SABRITAS Y CIA, S.A. DE C. V.

Es una distribuidora de productos alimenticios que son fabricados en Guatemala por Productos Alimenticios René y Cía., S. A., y son distribuidos en El Salvador por Sabritas y Cía, S. A. de C.V., y se encuentran ubicados en Urbanización Santa Elena, Boulevard Orden de Malta, Antiguo Cuscatlán.

La apertura de los mercados ha permitido que muchas empresas de este rubro estén presentes y puedan seguir ingresando al territorio salvadoreño, entre estas podemos mencionar: Productos Señorial, Productos Jacks, Ritz, Pringless entre otros.

POLÍTICAS DE COMPRA Y VENTA QUE UTILIZAN LAS EMPRESAS

A través de una investigación a algunas de las empresas mencionadas, se logró determinar las siguientes políticas que la mayoría maneja con sus proveedores y sus clientes.

POLÍTICAS DE COMPRAS.

La mayoría de las empresas mencionadas, manejan una política de crédito con sus proveedores de materias prima de un plazo de 15 días.

POLITICAS DE VENTAS

La siguiente tabla muestra las políticas de crédito que la empresa Bocadeli aplica normalmente con sus clientes.

Ventas promedio/semana	Días crédito	Porcentaje de las ventas totales	Monto máximo
1 a \$200	contado	35.00%	no hay
\$200 a \$1000	8	40.00%	\$1,150
\$1000 a \$2500	15	20.00%	\$5,350
mayores a \$2500	30	5.00%	\$10,000

**Tabla 1.2 Políticas de crédito de las empresas comercializadoras de boquitas.
Fuente: Elaboración propia con datos recabados de Bocadeli.**

La composición de las ventas totales de Bocadeli, se distribuyen de la siguiente forma

Ventas promedio/semana	Porcentaje de ventas totales
1 a 200	35.00%
\$200 a \$1000	40.00%
\$1000 a \$2500	20.00%
mayores a \$2500	5.00%

**Tabla 1.3 Distribución de las ventas anuales de las empresas comercializadoras de boquitas.
Fuente: Elaboración propia con datos recabados de Bocadeli.**

PRODUCTO INTERNO BRUTO QUE GENERA LA INDUSTRIA

Para determinar este análisis, se recurrió a la clasificación que tiene la industria de las boquitas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), el cual la ubica dentro del grupo 106: Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón. La siguiente grafica muestra el comportamiento del PIB que otorga dicho grupo.

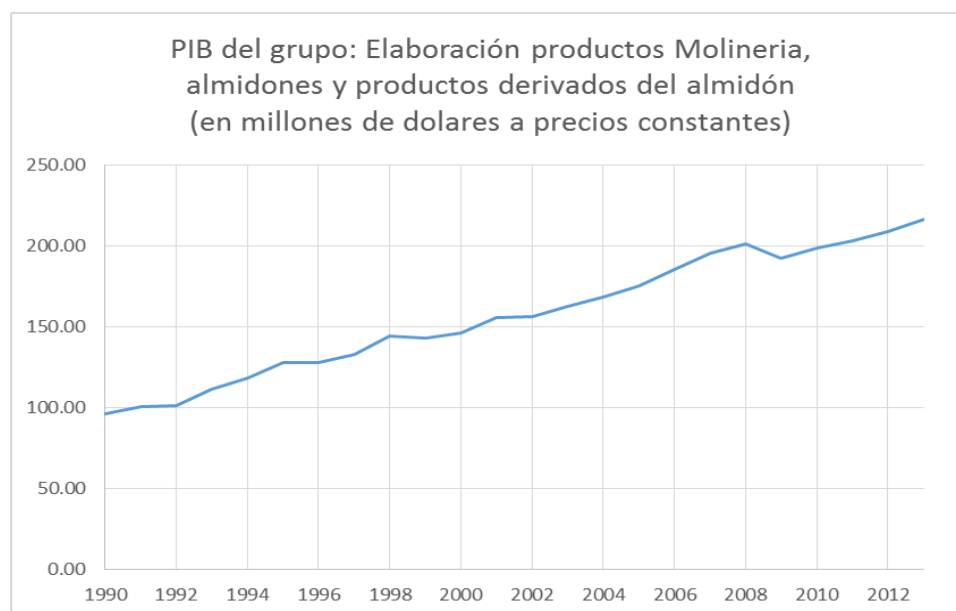


Ilustración 1.1 PIB Industrias que elaboran productos de molinería.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR.

De acuerdo a la gráfica, el PIB del grupo al que pertenece la industria de boquitas ha venido en crecimiento. En el año 2009 fue una de las excepciones, pero eso se debió a la crisis internacional de ese año. Como se observa la industria se encuentra en crecimiento.

GENERACIÓN DE EMPLEOS DE LA INDUSTRIA

En el siguiente cuadro se observan todas las empresas relacionadas con las actividades de elaboración de boquitas en el país. Dichos datos están de acuerdo al directorio de empresas 2011 desarrollado por DYGESTYC.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE COMERCIAL	ACTIVIDAD	PERSONAL OUPADO TOTAL
LA LIBERTAD	ANTIGUO CUSCATLAN	PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA DEL PAN, S. A. DE C. V.	Elaboración de hojuelas, insuflado, tostado, macerado y perlado de cereales y otros granos utilizados como alimento humano	67
SAN SALVADOR	SOYAPANGO	PRODUCTOS ALIMENTICIOS BOCADELI, S.A. DE C.V.	Elaboración de hojuelas, insuflado, tostado, macerado y perlado de cereales y otros granos utilizados como alimento humano	935
SAN SALVADOR	SOYAPANGO	PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA, S.A DEC.V.	Elaboración de hojuelas, insuflado, tostado, macerado y perlado de cereales y otros granos utilizados como alimento humano	3144
				4146

Como se visualiza la industria de las boquitas en el país genera 4146 empleos directos.

SALARIOS PROMEDIOS DE LA INDUSTRIA

A continuación se presentan los salarios promedios del sector de alimentos y bebidas del país. Los datos fueron extraídos del Ranking Industrial del 2013 elaborado por la Asociación Salvadoreña de Industriales.

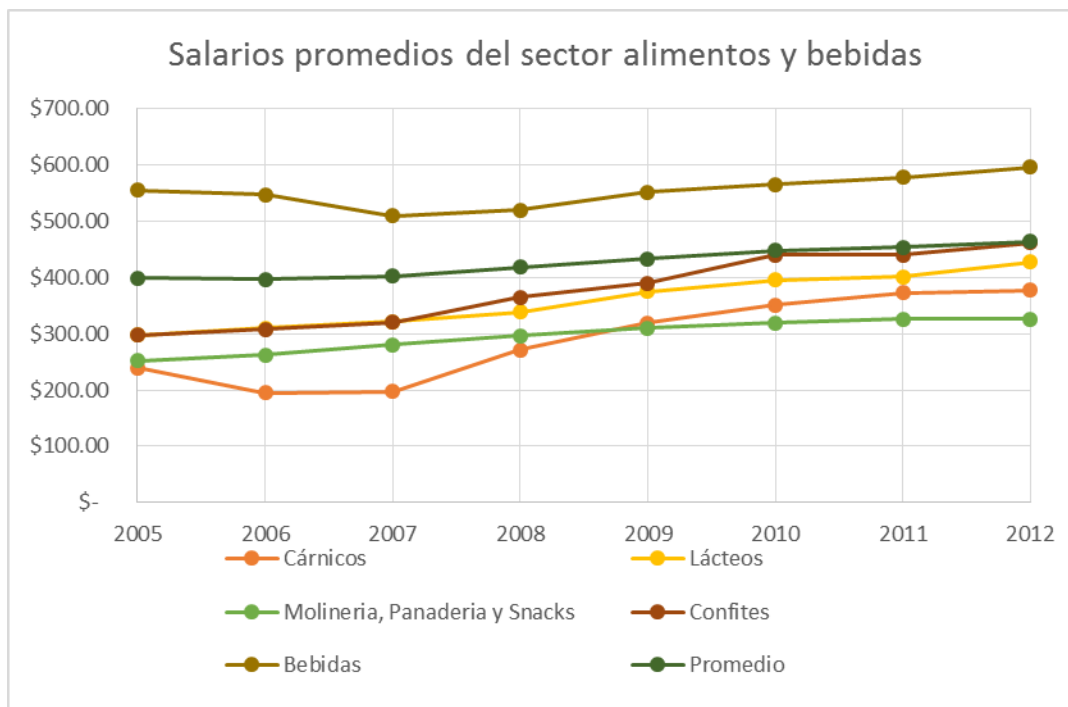


Ilustración 1.2 Salarios promedios del sector alimentos y bebidas
Fuente: Ranking Industrial 2013 de la ASI

Como se muestra, el subsector de boquitas se encuentra por debajo de los demás con respecto al pago promedio de salarios a sus empleados.

PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA EN LAS EXPORTACIONES DE ALIMENTOS

De acuerdo a los datos recolectados por el Informe sectorial y ranking industrial 2013 elaborado por la ASI, La participación en las exportaciones que cada subsector tiene dentro del sector alimentos y bebidas para el año 2012, se distribuye de la siguiente manera: Bebidas 29.7%; Snacks 18.7%; Cárnicos 20.6%; Molinería y Panadería 20.8%;. La siguiente grafica resume los resultados.

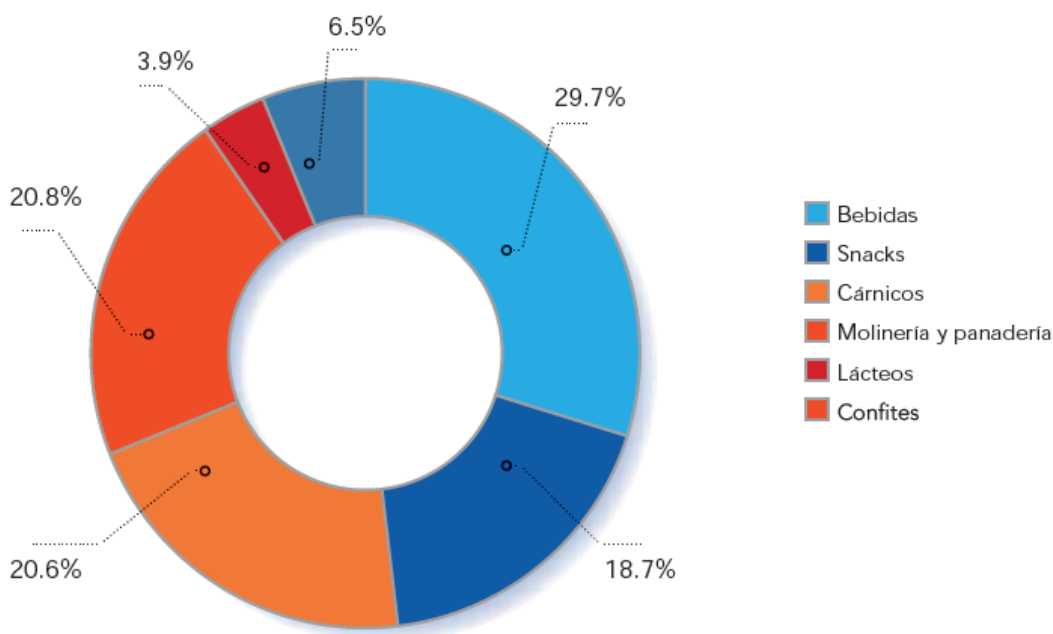


Ilustración 1.3 Participación de la industria en exportación de alimentos
Fuente: Ranking Industrial 2013 de la ASI

En la gráfica anterior, se observa que la industria de las boquitas es la segunda industria del sector alimentos que más exporta del país, colaborando a generar ingresos al país y de esa forma contribuye a mejorar la situación de la balanza comercial del país.

1.1.6 CONSUMO DE BOQUITAS EN EL PAIS

En este apartado se planteara como ha venido evolucionando el consumo de boquitas en el país, basándose en las importaciones, exportaciones, producción y consumo aparente de estas

1.1.6.1 IMPORTACIONES DE BOQUITAS

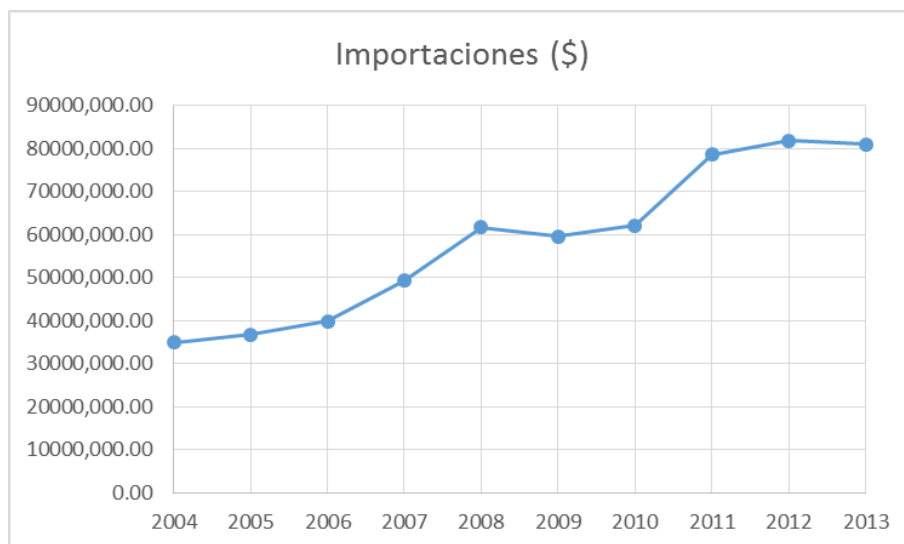
De acuerdo a la clasificación de las boquitas según el Sistema Arancelario Centroamericano¹ (SAC) las importaciones de los últimos 10 años son las siguientes:

Año	Importaciones (\$)	Importaciones (kg)	\$/Kg
2004	34937,292.46	18457,991.17	1.89
2005	36708,734.11	21447,556.07	1.71
2006	39794,485.14	22733,640.95	1.75

¹ Ver apartado 1.1.4 Marco Teórico: Boquitas

2007	49327,732.91	43055,996.20	1.15
2008	61692,200.77	26425,463.90	2.33
2009	59610,540.00	22741,561.43	2.62
2010	62103,169.08	27152,158.75	2.29
2011	78502,569.10	33860,901.06	2.32
2012	81813,956.35	35016,055.11	2.34
2013	80903,428.52	33718,456.42	2.40

**Tabla 1.4 Importación de boquitas en los últimos 10 años al país.
Fuente: Elaboración propia con datos del BCR**



**Ilustración 1.4 Importaciones de boquitas a El Salvador en los últimos 10 años.
Fuente: Elaboración propia con datos del BCR**

En la gráfica anterior se logra apreciar que las importaciones de boquitas del país han venido en aumento. En los últimos 10 años las importaciones se han duplicado.

1.1.6.2 EXPORTACIONES DE BOQUITAS

La siguiente tabla muestra las exportaciones de boquitas de acuerdo al código arancelario 19041090.

Año	Exportaciones (\$)	Exportaciones (Kg)	\$/Kg
2004	70980,284.17	55960,778.74	1.27
2005	77474,027.13	59585,333.51	1.30
2006	90222,117.28	61981,064.59	1.46
2007	90054,760.69	63214,774.45	1.42
2008	88677,744.26	50840,854.74	1.74

2009	100485,313.47	52249,303.63	1.92
2010	120830,046.41	70456,305.02	1.71
2011	128448,784.94	68996,485.37	1.86
2012	122142,930.11	61036,059.51	2.00
2013	122272,385.89	57411,354.16	2.13

Tabla 1.5 Exportación de boquitas en los últimos 10 años del país.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR



Ilustración 1.5 Exportaciones de boquitas de El Salvador en los últimos 10 años.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

De acuerdo al grafico anterior las exportaciones de boquitas del país han venido en aumento. Las exportaciones se han duplicado en los últimos diez años.

1.1.6.3 PRODUCCIÓN DE BOQUITAS

Para determinar la producción de boquitas se partió del costo de lo vendido de las empresas clasificadas en el código CLAESS 1061201. Los costos de producción fueron extraídos de los estados de resultados de cada empresa según datos del Centro Nacional de Registros (CNR) (Ver Anexo 1). El año 2013 no se incluyó en la tabla porque el CNR no tenía registrado los estados financieros al momento de la investigación.

EMPRESA	2010	2011	2012
DIANA	\$ 90530,728.49	\$ 92793,996.70	\$ 95113,846.61
BOCADELI	\$ 33522,909.72	\$ 37373,405.83	\$ 34642,565.23
IDEAL	\$ 2120,203.51	\$ 2283,459.18	\$ 2415,611.18
PROVIPAN	\$ 1570,635.68	\$ 1908,180.68	\$ 1772,752.44
TOTAL	\$ 127744,477.39	\$ 134359,042.39	\$ 133944,775.46

Tabla 1.6 Costos de producción de las grandes empresas de boquitas de El Salvador
Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNR

La siguiente grafica muestra el comportamiento de la producción de boquitas del 2010 al 2012.

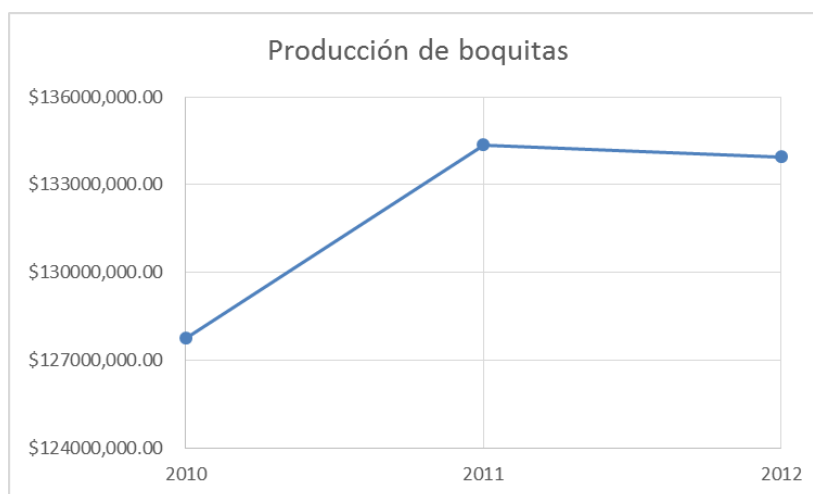


Ilustración 1.6 Producción de boquitas del 2010 al 2012
Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR

En los tres años mostrados se muestra que la producción de boquitas alcanzo su máximo punto en el año 2011. El año 2012 bajo el nivel de producción.

1.1.6.4 CONSUMO APARENTE DE BOQUITAS EN EL PAIS

El consumo aparente es el número de unidades de un bien que una población habría consumido en un período determinado de acuerdo a la información estadística de producción y comercio exterior. El consumo aparente expresa la disponibilidad de producto que consume una región, país o países en un determinado período de tiempo. Se estima con base en la producción doméstica más la balanza comercial y el consumo de inventarios.

Para calcular el consumo aparente en El Salvador se partieron de los siguientes datos estadísticos.

PRODUCCIÓN: La producción total del país se consideró como “la sumatoria del costo de lo vendido de las empresas que fabrican boquitas en el país”.

La siguiente tabla muestra el resumen de los costos.

EMPRESA	2010	2011	2012
DIANA	\$ 90530,728.49	\$ 92793,996.70	\$ 95113,846.61
BOCADELI	\$ 33522,909.72	\$ 37373,405.83	\$ 34642,565.23
IDEAL	\$ 2120,203.51	\$ 2283,459.18	\$ 2415,611.18
PROVIPAN	\$ 1570,635.68	\$ 1908,180.68	\$ 1772,752.44
TOTAL	\$ 127744,477.39	\$ 134359,042.39	\$ 133944,775.46

IMPORTACIONES: Las cifras de importaciones presentadas están en base a costos CIF. Las importaciones mostradas incluyen todos los productos de los códigos arancelarios relacionados a las boquitas².

Año	Importaciones (\$)
2010	62103,169.08
2011	78502,569.10
2012	81813,956.35
2013	80903,428.52

EXPORTACIONES: Los valores de las exportaciones están en base al valor de la mercadería CIF. Las exportaciones totales incluyen todos los productos de los códigos arancelarios relacionados a las boquitas.

Año	Exportaciones (\$)
2010	120830,046.41
2011	128448,784.94
2012	122142,930.11
2013	122272,385.89

² Los códigos arancelarios relacionados a las boquitas se pueden ver en el apartado 1.1.4 Marco Teórico: Boquitas

FACTOR DE CONVERSIÓN DE DÓLARES A KG: El factor de conversión se determinó en base a las importaciones y exportaciones de boquitas. El siguiente cuadro resume los cálculos.

Año	Importaciones (\$)	Importaciones (Kg)	Imp. \$/Kg	Exportaciones (\$)	Exportaciones (Kg)	Exp. \$/Kg	Promedio \$/Kg
2010	62103,169.08	27152,158.75	2.29	120830,046.41	70456,305.02	1.71	2.00
2011	78502,569.10	33860,901.06	2.32	128448,784.94	68996,485.37	1.86	2.09
2012	81813,956.35	35016,055.11	2.34	122142,930.11	61036,059.51	2.00	2.17
2013	80903,428.52	33718,456.42	2.40	122272,385.89	57411,354.16	2.13	2.26

CALCULO DEL CONSUMO APARENTE DE BOQUITAS.

Apartado	2010	2011	2012	2013
Producción	\$ 127744,477.39	\$ 134359,042.39	\$ 133944,775.46	\$ 138216,326.00 ³
+Importaciones	\$ 62103,169.08	\$ 78502,569.10	\$ 81813,956.35	\$ 80903,428.52
-Exportaciones	\$ 120830,046.41	\$ 128448,784.94	\$ 122142,930.11	\$ 122272,385.89
=Consumo aparente	\$ 69017,600.06	\$ 84412,826.55	\$ 93615,801.70	\$ 96847,368.63
Factor conversión \$/Kg	2.00	2.09	2.17	2.26
Consumo en Kg	34489,899.91	40388,377.34	43164,494.01	42766,331.59

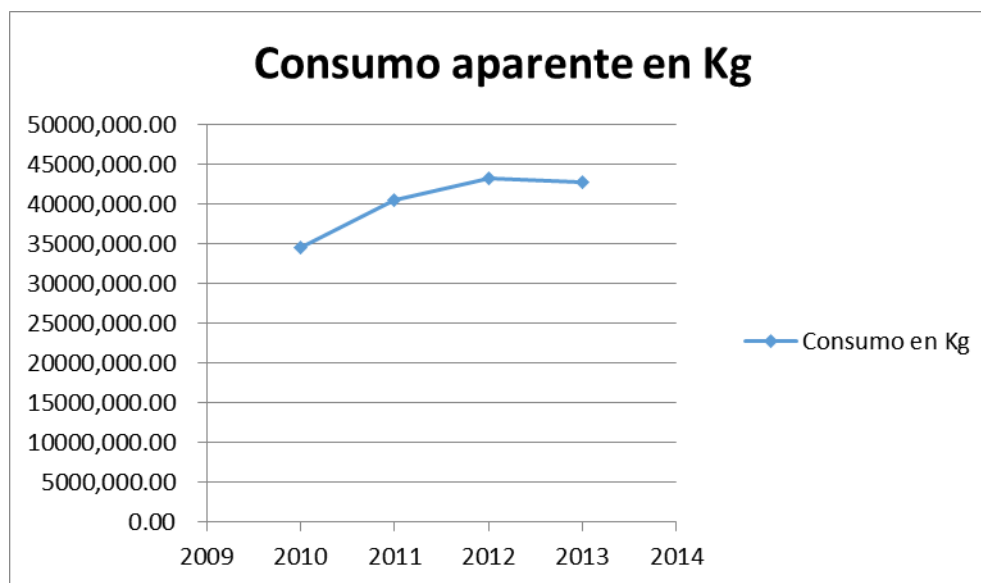


Ilustración 1.7 Consumo aparente de boquitas en El Salvador (2010-2013)

Fuente: Elaboración propia.

³ La producción del año 2013 fue proyectada porque el CNR no contaba con todos los estados financieros de las empresas que elaboran boquitas en el país.

La grafica anterior muestra que el consumo aparente de boquitas posee una tendencia de crecimiento cada año. Del 2010 al 2011 obtuvo un crecimiento de 17.1%, el siguiente año bajo el crecimiento a 6.87% y en el 2013 tuvo una disminución de 0.92%.

1.1.7 NIVEL DE DESNUTRICIÓN EN LA POBLACIÓN SALVADOREÑA

La desnutrición es una enfermedad causada por una dieta inapropiada, hipocalórica e hipoproteica. También puede ser causada por mala absorción de nutrientes como en la celiacía. Tiene influencia en los factores sociales, psiquiátricos o simplemente patológicos. Ocurre principalmente entre individuos de bajos recursos y principalmente en niños de países subdesarrollados.

Según el mapa de hambre de 2011, publicado por el Programa Mundial de Alimentos (PMA), en El Salvador al menos 516 mil habitantes se encuentran desnutridos. Dicha cifra representa el 9% de la población total.

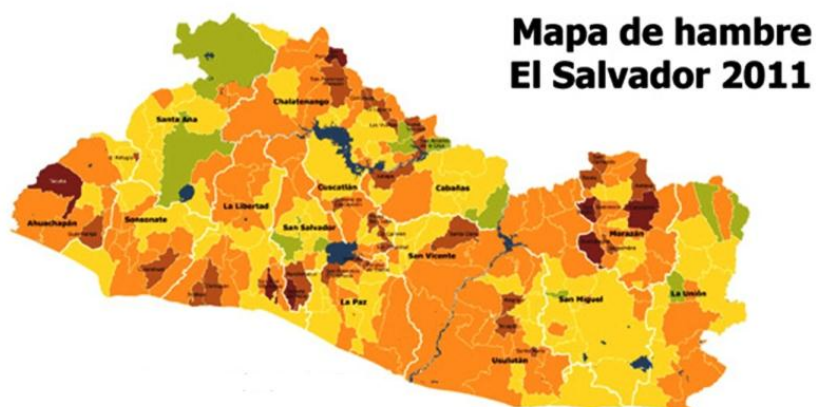


Ilustración 1.8 Mapa de hambre El Salvador 2011

Fuente: Mapa de hambre 2011 del PMA

La desnutrición es un problema actual en El Salvador. Si se pone a disponibilidad de la población productos (boquitas) más saludables y nutritivos, se puede colaborar a disminuir la desnutrición en el país. Ya que en nuestra cultura las boquitas tienen un consumo per cápita entre 5.5 y 6 kg por año (según presidente de DIANA) se tendría un impacto positivo en la dieta de la población salvadoreña.

1.1.8 PARQUE TECNOLÓGICO EN AGROINDUSTRIA

Los Parques Tecnológicos son una plataforma que promueve la relación entre centros de formación, centros de investigación y empresas con el fin de aprovechar al máximo las capacidades tecnológicas en función del desarrollo productivo, la mejora de la competitividad y la mejora social en El Salvador.

El Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA) permitirá el impulso de la investigación científica, llevándola a la práctica para generar productos agroindustriales que dinamicen la productividad nacional y con ello la generación de empleos.

Además, inducirá la creación de cadenas productivas de alimentos, generando un sistema integral agroalimentario a través de la infraestructura, la innovación científica, la tecnología, la investigación y otros servicios aplicados en el complejo, de cara al desarrollo de productos y llevarlos a escala industrial.

El PTA funciona en las instalaciones del CENTA-ENA en San Andrés, La Libertad, aprovechando las capacidades instaladas y las potencialidades de estos centros agrícolas.

La nueva plataforma es parte de las directrices de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología que impulsa el Viceministerio de Ciencia y Tecnología y responde a los lineamientos del Gobierno del Presidente Mauricio Funes para el desarrollo de la industria alimentaria y nutricional del país, basado en el conocimiento científico y tecnológico.

El marco legal del Parque Tecnológico en Agroindustria se puede consultar en el decreto No 234 de la Asamblea Legislativa.

1.1.9 ESTUDIOS PREVIOS SOBRE FACTIBILIDAD DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS DE FRIJOL Y CHIPILÍN.

ESTUDIOS SOBRE FACTIBILIDAD DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS A BASE DE MAÍZ FORTIFICADO.

Dentro de los estudios previos referente a este tema, se tiene la tesis presentada en Barranquilla, enero de 2007:

GENERACIÓN DE CONCEPTO PARA UN PRODUCTO NUEVO SNACK, DERIVADO DEL MAÍZ PROVENIENTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.

Presentada en la FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE, DIVISION DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, por Carlos Iván Pereira para optar por el título de Master en Administración de Empresas.

ESTUDIOS SOBRE FACTIBILIDAD DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS DE FRIJOL.

Dentro de los estudios previos referente a este tema, se tiene la tesis presentada en Guatemala, Abril de 2012 titulada:

DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD PROTEICA Y ACEPTABILIDAD DE TRES FORMULACIONES DE TORTILLAS DE MAÍZ Y FRIJOL TIPO “SNACK”

Presentada en la UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, por Paola Melanie Escobar Mejía para optar por el título de Master en Alimentación y Nutrición.

De igual forma se tiene un documento presentado por El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), de México, titulado:

CARACTERIZACIÓN NUTRICIONAL Y NUEVOS PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES DE FRIJOL.

ESTUDIOS SOBRE FACTIBILIDAD DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS DE CHIPILÍN.

Sobre los estudios previos, de este tema, se observó que son carentes o nulos, ya que esta hierba solo se cultiva y consume en Centroamérica y parte baja de México, y dentro de la investigación no se encontró el uso de esta, para la producción de boQUITAS.

1.2 MARCO LEGAL

De acuerdo al MINISTERIO DE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL en sus “Normas Técnicas Sanitarias para la Autorización y Control de Establecimientos Alimentarios”, la empresa fabricante de las boquitas deberá cumplir los siguientes apartados (Anexo 2: Normas que debe cumplir la empresa según Ministerio Salud).

- ✓ Norma sanitaria para la autorización y control de fábricas de alimentos y bebidas procesadas
- ✓ Norma sanitaria para la autorización y control de bodegas secas
- ✓ Norma técnica sanitaria para la autorización y control de cuartos fríos
- ✓ Norma técnica sanitaria para la autorización y control de vehículos que transportan alimentos no perecederos

De acuerdo al MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL se debe cumplir el siguiente reglamento.

- ✓ Reglamento general sobre seguridad e higiene en los centros de trabajo (Anexo 3)

Y por último de acuerdo al REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA) se deben cumplir los siguientes apartados. (Anexo 4: Apartados a cumplir en el RTCA)

- ✓ Etiquetado general de los alimentos previamente envasados (preenvasados). (RTCA 67.01.07:10)
- ✓ Etiquetado nutricional de productos alimenticios preenvasados para consumo humano para la población a partir de 3 años de edad (RTCA 67.01.60:10)
- ✓ Alimentos y Bebidas Procesadas. Aditivos Alimentarios. (RTCA 67.04.54:10)
- ✓ Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales. (RTCA 67.01.33:06)

1.3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Para desarrollar el estudio se tomaran diferentes tipos de investigación dependiendo de cada etapa del estudio de factibilidad.

DIAGNOSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN

Investigación Exploratoria: se utilizara para conocer mejor el contexto de cada mercado a estudiar (consumidor final, competidor, abastecedor, distribuidor), de tal forma de poder determinar variables y/o problemas que sirvan de base para la investigación descriptiva de cada mercado. La investigación se auxiliara más que todo de investigación documental.

Investigación Descriptiva: se utilizara para definir las características, actitudes, hábitos de los objeto de estudio de cada mercado. En esta etapa se utilizara tanto la investigación de campo como la investigación documental.

DISEÑO DETALLADO

No se utilizara ninguna de las investigaciones principales, la recolección de datos se realizara por la investigación documental para conocer acerca de la industria manufacturera de boquitas.

ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

La recolección de datos para esta etapa son principalmente los costos de elementos pertenecientes a la inversión del proyecto o a los costos de operación del proyecto. Dichos costos se pueden conseguir en fuentes externas.

EVALUACIONES DEL PROYECTO

La información adicional que se requiere provendrá de fuentes secundarias.

ADMINISTRACION DEL PROYECTO

Al igual que en el estudio económico financiero los costos de algunos elementos se conseguirán en fuentes secundarias.

1.3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El estudio a desarrollar se encuentra dentro de los **diseños no experimentales**, ya que durante el estudio no se manipulara ninguna variable independiente, porque el objetivo es conocer la actitud que tienen las personas con respecto a los productos actuales del PTA, no se modificaran los productos para modificar la actitud de las personas hacia ellos.

Además el estudio recae dentro del **diseño de investigación transversal**, porque los sujetos de estudio serán personas de diferentes edades en un punto de tiempo específico. No interesa cómo evolucionaran las características y preferencias de esas personas a lo largo del tiempo.

1.3.3 VARIABLES

Personas: edad, ingresos, lugar de residencia,

Proveedores: productos, precios, lugar de venta, condiciones de venta.

Productores: lugar de siembra, cantidad de producción, tipos de cultivo.

Fabricantes (Empresas): tipo de alimentos que elabora, volumen de ventas, localización.

1.3.4 INSTRUMENTOS O MATERIALES

Los instrumentos o materiales que se utilizaran son:

Cuestionarios, guías de entrevista, grabadoras sonido, cámara, computadoras, proyectores.

1.3.5 SUJETOS O PARTICIPANTES

Consumidor final de las boquitas.

Productores de maíz, frijol o chipilín.

Instituciones como el PTA, MINEC, MINED.

Empresas afines a la producción o comercialización de boquitas.

2 DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

2.1 METODOLOGIA GENERAL DEL DIAGNOSTICO

Con el desarrollo del Diagnostico se pretende sentar las bases para elaborar una conceptualización de Diseño de la solución ante la problemática que pueda arrojar el resultado de dicho análisis.

Es importante recalcar que para la investigación del entorno situacional y de mercado, se debe planificar la manera en que se llevara a cabo, pero manejando un cierto grado de flexibilidad por las diversas variables que pueden cambiar en el desarrollo.

Por tanto antes de llevar a cabo la investigación se plantea de manera general la siguiente estructura (temática a seguir), con lo que se identificaran los aspectos relevantes en cada uno de ellos; esta es:

1. Entorno económico, político, social del mercado de boquitas.
2. Estudio de Mercado de las boquitas de chipilín y frijol.
3. Principales resultados y diagnóstico de problemática en la producción y comercialización de las boquitas.
4. Conceptualización del diseño para la solución de la problemática.

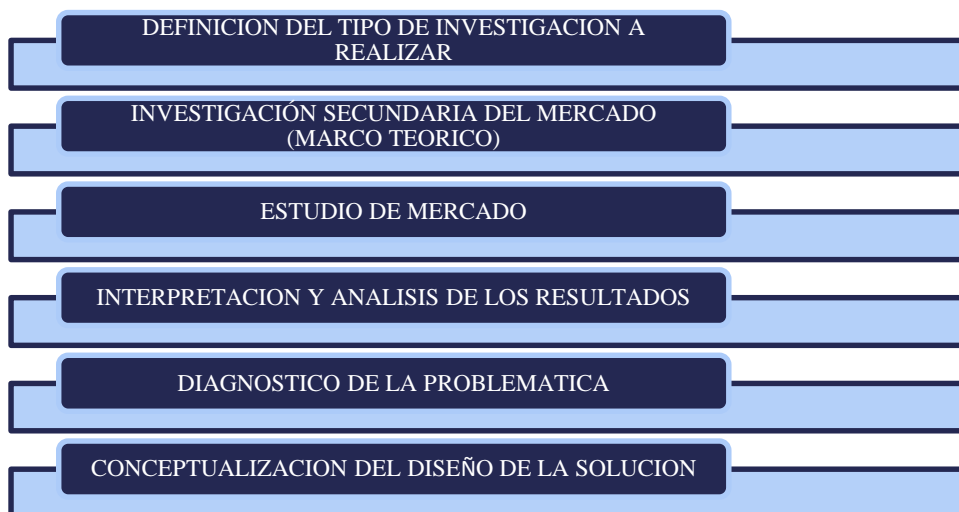


Ilustración 2.1 Metodología de Investigación en la etapa de Diagnostico

2.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION DE MERCADOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad de la comercialización de las boquitas tipo nacho a base de maíz biofortificado en las presentaciones de frijol y chipilín.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir los segmentos de mercado que se quiere lograr abarcar.
- Determinar las características de las boquitas tipo nachos que demandan los segmentos a abarcar en el estudio.
- Definir los perfiles para cada tipo de mercado establecido.
- Establecer la cantidad de boquitas tipo nacho mensual, que demanda el mercado.
- Analizar un precio adecuado para los productos a ofrecer de manera que su precio sea competitivo con el del mercado, pero que al mismo tiempo permita el funcionamiento de la planta.
- Investigar la manera más adecuada de promocionar los productos de chipilín y frijol hacia los consumidores potenciales
- Determinar cuál medio de comunicación más idóneo para dar a conocer los productos hacia los consumidores potenciales.
- Identificar las ventajas que las empresas competidoras tienen en el mercado de estudio.
- Conocer los medios y herramientas que las empresas competidoras utilizan para aumentar la competitividad de la empresa con respecto a estas.
- Conocer los tipos de publicidad, los precios, los productos, las actividades y la imagen de marca que tienen las empresas competidoras
- Proporcionar una lista de proveedores de maíz biofortificado, frijol y chipilín en sus respectivas zonas, que garanticen el funcionamiento durante todo el año, debido a que los cultivos son estacionales en diversas zonas del país.
- Determinar los canales de distribución más idóneos para hacer llegar los productos de frijol y chipilín hacia el consumidor final.

2.3 MERCADO CONSUMIDOR

2.3.1 METODOLOGIA

Para desarrollar la investigación de mercado se ha propuesto seguir con la siguiente metodología.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

- Recolección de la información a partir de estudios realizados con anterioridad, esto se considera como información secundaria y se puede encontrar en páginas web o en informes brindados
- Recolección de la información por el método de observación
- Toma de datos de fuentes primarias, a partir de entrevistas y grupos focales desarrollados.
- Investigación teórica sobre variables sociales, económicas y de mercado.

DIAGNOSTICO

Investigación exploratoria: En esta etapa se pretende realizar una investigación bibliográfica acerca de las generalidades del mercado. También desarrollar una investigación preliminar de campo, donde se entrevistara a algunas personas que consumen las boquitas tipo nacho. Además tendrá también como objetivo encontrar la proporción de “p” y “q” a través de un sondeo de las personas encuestadas. Dentro de la investigación exploratoria se desarrollara un Grupo Focal para conocer la aceptación que tendrá el producto en los consumidores.

Investigación descriptiva: La investigación permite determinar las características de los mercados a los cuales se quiere emprender.

En la investigación descriptiva se debe determinar el plan de muestreo y el diseño del instrumento de recolección de datos. Luego continuar con la recolección, tabulación y análisis de los datos.

PROYECCIONES, ESTRATEGIAS Y PROPUESTAS

En base a la información recabada en el diagnóstico:

- Calcular las proyecciones de venta utilizando el método más adecuado a las características de la demanda del mercado
- Se desarrollaran las estrategias más adecuadas a los mercados (mezcla de mercado).
- Propuestas integradas de la investigación de mercado consumidor.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuente de información primaria

Estas son las fuentes en la que su objetivo principal es el de aportar información valiosa a la investigación de mercado que se está desarrollando, con esta información podrá conocerse:

- Preferencias, gustos y opiniones de consumidores potenciales de los productos de chipilín y frijol
- Apoyo de la contraparte, al conocer el origen y visión de dicho proyecto y establecer o garantizar un posicionamiento del producto en las empresas



Encuestas y Grupos Focales

- De acuerdo a la segmentacion que se establece en el presente estudio



Entrevistas

- A la contraparte, que es El parque tecnologico en agroindustria para asi conocer todos los aspectos del proyecto que desean implementar

Fuente de información secundaria

Estas hacen referencia a los datos que ya se encuentran levantados, en los que su fin último no era aportar información a la investigación actual. Es decir que es información en la que se puede apoyar la investigación, pero que ya se encuentra disponible de alguna manera, entre estas fuentes están:

1. Ministerio de Agricultura
2. Dirección General de Estadísticas y Censos de El Salvador (DIGESTYC)
3. Ministerio de Economía

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Las herramientas que se utilizaran en la investigación son:

- Documentación: se utilizara para las fuentes secundarias
- Cuestionarios: Esta herramienta permite medir las actitudes de los diferentes segmentos de mercado que se estudiaran.
- Grupos Focales: para conocer la aceptación del producto en los consumidores.
- Entrevista no estructurada: Son entrevista flexibles y permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación y a las características de los sujetos.

2.3.2 SEGMENTACION DE LOS PRODUCTOS

2.3.2.1 PERFIL DE LA POBLACIÓN

En un primer momento el perfil del consumidor tendrá como unidad de medida a las familias salvadoreñas. Con esto se pretende obtener información más completa acerca de las preferencias, motivaciones, hábitos y consumos de las boquitas dentro de un grupo que posee características similares, debido a aspectos culturales y/o familiares. También se pretende que con dicho análisis se identifiquen los miembros de la familia que están más interesados en las boquitas propuestas por el Parque Tecnológico en Agroindustria.

Para definir el perfil de la población se desarrollaron diferentes segmentaciones.

Segmentación Geográfica

- ✓ Región: Área urbana de El Salvador.

Se toma como región todo el país porque es un proyecto que se puede desarrollar en cualquier lugar del país, porque todavía se desconoce la empresa que lo realizara y el alcance de la demanda potencial que abarcara.

Se consideró solamente el área urbana porque es la que tiene mayor acceso a productos/servicios nuevos. Además existe mayor facilidad para distribuir en las áreas urbanas que en las rurales.

Segmentación Demográfica

- ✓ Tamaño familia: Indiferente
- ✓ Ingresos: Superiores para considerarse familias no pobres.

La segmentación demográfica se respalda en que las personas de escasos recursos no tienen el poder adquisitivo para comprar alguna boquita. Según la “Encuesta de Hogares de

Propósitos Múltiples 2012” (EHPM 2012), las familias consideradas pobres solamente tienen un ingreso per cápita menor o igual a dos veces el valor de la “Canasta Básica Alimentaria” (CBA) que es de \$46.83. Para que una familia de 4 personas sea considerada no pobre debe poseer ingresos mayores a \$374.64 (46.83 x 4 personas x 2 veces).

La pobreza se divide en pobreza extrema y pobreza relativa. Las familias en extrema pobreza no alcanzan a cubrir el costo per cápita de la CBA (\$46.83/persona), mientras que las familias en pobreza relativa no alcanzan a cubrir el costo de la CBA ampliada (dos veces el valor de la CBA) el cual es de (\$93.66/persona)

Considerando la clasificación anterior (pobres y no pobres) se definió que las familias objetivas deben tener ingresos mayores a los de la CBA ampliada (\$93.66/persona), es decir familias u hogares que no se encuentren en pobreza.

Tomando en cuenta las dos segmentaciones realizadas, el **perfil de la población** queda definido de la siguiente manera.

Perfil de la población objetivo	
Región.	Área urbana de El Salvador
Tamaño de la familia	Indiferente
Ingresos de la familia	Familias no pobres. Ingresos mayores a \$93.66/integrante (para una familia de 4 personas, ingresos de \$374.64)

Tabla 2.1. Perfil inicial de la población objetivo

2.3.2.2 TAMAÑO DE LA POBLACIÓN

De acuerdo a la Encuesta de Hogar para Propósitos Múltiples 2012 (EHPM 2012) las familias en El Salvador se encuentran distribuidas de la siguiente manera.

ZONA	NUMERO DE HOGARES
OCCIDENTAL	349,929
CENTRAL	949,768
ORIENTAL	328,409
TOTAL	1,628,106

Calculo de hogares no pobres.

Para cumplir con la segmentación demográfica, se determinara el número de hogares no pobres (utilizando los datos de la EHPM 2012) en cada zona del país.

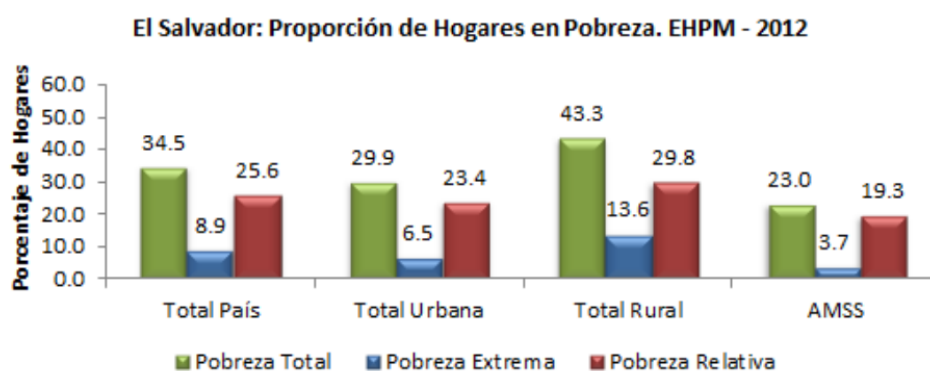
ZONA	HOGARES	HOGARES EN POBREZA			HOGARES NO POBRES
		Pobreza extrema	Pobreza relativa	TOTAL	
OCCIDENTAL	349,929	37,885	100,573	138,458	211,471
CENTRAL	949,768	66,799	223,926	290,725	659,043
ORIENTAL	328,409	40,867	91,570	132,437	195,972
TOTAL	1628,106	145,551	416,069	561,620	1066,486

Calculo de hogares no pobres del área urbana.

En este apartado se excluirán los hogares no pobres del área urbana, partiendo de que se conoce el número de hogares no pobres por zona.

Se debe tomar en cuenta que las proporciones de pobres varían de acuerdo a la zona urbano/rural.

Las relaciones de pobres y no pobres según el área urbana/rural en la que se encuentran son las siguientes:



En el área urbana los pobres representan el 29.9% de la población, mientras que en el área rural representan el 43.3% de la población. La siguiente tabla resume las proporciones de hogares pobres y no pobres por zona.

Proporciones	Pobres	No pobres	Total
Urbano	0.299	0.701	1.0
Rural	0.433	0.567	1.0

Las proporciones anteriores se encuentran en el siguiente formato

$$\frac{\text{Total hogares pobres}}{\text{Total hogares urbanos}} = 0.299$$

$$\frac{\text{Total hogares no pobres}}{\text{Total hogares urbanos}} = 0.701$$

$$\frac{\text{Total hogares pobres}}{\text{Total hogares rurales}} = 0.433$$

$$\frac{\text{Total hogares no pobres}}{\text{Total hogares rurales}} = 0.567$$

Para encontrar las proporciones a nivel de país, dichas proporciones deben multiplicarse por un factor.

Para el caso de la zona urbana:

$$\frac{\text{Total hogares pobres}}{\text{Total hogares urbanos}} \times \frac{\text{Total hogares urbanos}}{\text{Total hogares país}} = \frac{\text{Total hogares pobres}}{\text{Total hogares país}}$$

$$\frac{\text{Total hogares "no pobres"}}{\text{Total hogares urbanos}} \times \frac{\text{Total hogares urbanos}}{\text{Total hogares país}} = \frac{\text{Total hogares "no pobres"}}{\text{Total hogares país}}$$

El factor $\frac{\text{Total hogares urbanos}}{\text{Total hogares país}}$ es igual a 0.66. En la siguiente tabla, elaborada con información de la EHPM 2012, se puede ver el cálculo de dicho valor.

Categoría	Numero Hogares	Porcentaje a nivel de país
Urbano	1,071,082	66%
Rural	557,024	34%
Total	1,628,106	100%

Para la zona rural:

$$\frac{\text{Total hogares pobres}}{\text{Total hogares rurales}} \times \frac{\text{Total hogares rurales}}{\text{Total hogares país}} = \frac{\text{Total hogares pobres}}{\text{Total hogares país}}$$

$$\frac{\text{Total hogares "no pobres"}}{\text{Total hogares rurales}} \times \frac{\text{Total hogares rurales}}{\text{Total hogares país}} = \frac{\text{Total hogares "no pobres"}}{\text{Total hogares país}}$$

El factor $\frac{\text{Total hogares rurales}}{\text{Total hogares país}}$ es de 0.34 según la tabla anterior.

Realizando el cálculo para cada proporción:

$$\text{Pobres en zona urbana} = 0.299 \times 0.66 = 0.197$$

$$\text{No pobres en zona urbana} = 0.701 \times 0.66 = 0.461$$

$$\text{Pobres en zona rural} = 0.433 \times 0.34 = 0.148$$

$$\text{No pobres en zona rural} = 0.567 \times 0.34 = 0.194$$

Por lo tanto las proporciones de pobres / no pobres a nivel de país quedan definidas de la siguiente manera.

Proporciones	Pobres	No pobres
Urbano	0.197	0.461
Rural	0.148	0.194
Total	0.345	0.655

Los datos encontrados se validan ya que según la gráfica de la EHPM mostrada anteriormente, el porcentaje de pobres en el país es de 34.5%, mismo resultado que en la tabla de proporciones encontrada.

Lo anterior se interpreta que el 46.1% del total de hogares en el país son personas “no pobres” que viven en la zona urbana. De la misma forma el 19.4% de la población son “no pobres” y vive en la zona rural.

Para nuestro interés se tomaran solamente los hogares “no pobres” y se consideraran como el 100%, de la población, porque ya se cuentan con el número exacto de hogares no pobres en el país.

Por lo tanto los porcentajes de “no pobres” que se encuentran en las zonas urbanas y rurales están determinados de la siguiente forma.

Zona	Proporción “no pobres” a nivel de país	Proporción “no pobres” como el 100%
Urbano	0.461	0.704 (0.461/0.655)
Rural	0.194	0.296 (0.194/0.655)
Total	0.655	1.000

Las proporciones anteriores se representan como sigue:

$$\frac{\text{Total hogares "no pobres" zona urbana}}{\text{Total hogares "no pobres"}} = 0.704$$

$$\frac{\text{Total hogares pobres zona urbana}}{\text{Total hogares "no pobres"}} = 0.296$$

Hasta el momento se cuenta con el número de hogares no pobres. Para excluir la zona rural se utilizara el factor de 0.704. Lo que sucederá es lo siguiente.

$$\begin{aligned} \text{Total hogares "no pobres"} \times \frac{\text{Total hogares "no pobres" zona urbana}}{\text{Total hogares "no pobres"}} \\ = \text{Total hogares "no pobres" zona urbana} \end{aligned}$$

Utilizando el factor de $\frac{\text{Total hogares "no pobres" zona urbana}}{\text{Total hogares "no pobres"}} = 0.704$ se determina el número

de hogares no pobres de cada zona.

ZONA	HOGARES NO POBRES	Proporción de no pobres área urbana	No pobres urbanos
OCCIDENTAL	211,471	0.704	148,878.90
CENTRAL	659,043	0.704	463,976.60
ORIENTAL	195,972	0.704	137,967.36
TOTAL	1066,486		750,822.86

Por lo tanto, la población es de **750,822.86 hogares**.

Unidad de muestreo

La unidad de muestreo que se utilizara serán los jefes de familia, estos pueden ser los padres de familia, abuelos, tíos, encargados del hogar.

2.3.3 PLAN DE MUESTREO

2.3.3.1 ESPECIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN

La población objetivo del muestreo serán las familias.

De acuerdo a lo desarrollado en la segmentación las características de la población son:

Perfil de la población objetivo	
Región.	Área urbana de El Salvador
Tamaño de la familia	Indiferente
Ingresos de la familia	Familias no pobres. Ingresos mayores a \$93.66/integrante (para una familia de 4 personas, ingresos de \$374.64)

Tamaño de la población objetivo: **750,822.86 hogares**.

2.3.3.2 TIPO DE MUESTREO

DIFERENTES TIPOS DE MUESTREO.

Existen dos grandes grupos en los que se pueden dividir los muestreos los cuales son: los muestreos probabilísticos y los muestreos no probabilísticos.

Muestreo Probabilístico.

Ventajas de los muestreos probabilísticos:

- Permite al investigador demostrar la representatividad de la muestra
- Permite hacer posible la identificación más explícita de las posibles desviaciones y variables estadísticas involucradas.

Tipos de muestreos probabilísticos.

Tipo muestreo	Características	Ventajas	Inconvenientes
Aleatorio Simple	Se selecciona una muestra de tamaño n de una población de N unidades, cada elemento tiene una probabilidad de inclusión igual y conocida de n/N .	Sencillo y de fácil comprensión. Cálculo rápido de medias y varianzas. Se basa en la teoría estadística, y por tanto existen paquetes informáticos para analizar los datos	Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población. Cuando se trabaja con muestras pequeñas es posible que no represente a la población adecuadamente.
Sistemático	Conseguir un listado de los N elementos de la población. Determinar tamaño muestral n . Definir un intervalo $k = N/n$. Elegir un número aleatorio, r , entre 1 y k ($r =$ arranque aleatorio). Seleccionar los elementos de la lista	Fácil de aplicar. No siempre es necesario tener un listado de toda la población. Cuando la población está ordenada siguiendo una tendencia conocida, asegura una cobertura de unidades de todos los tipos.	Si la constante de muestreo está asociada con el fenómeno de interés, las estimaciones obtenidas a partir de la muestra pueden contener sesgo de selección
Estratificado	En ciertas ocasiones resultará conveniente estratificar la muestra según ciertas variables de interés. Para ello debemos conocer la composición estratificada de la población objetivo a hacer un muestreo. Una vez calculado el tamaño muestral apropiado, este se reparte de manera proporcional entre los distintos estratos definidos en la población	Tiende a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de unas variables seleccionadas. Se obtienen estimaciones más precisas Su objetivo es conseguir una muestra lo más semejante posible a la población en lo que a la o las variables estratificadoras se refiere.	Se ha de conocer la distribución en la población de las variables utilizadas para la estratificación.
Conglomerado	La población se divide en subgrupos, sin embargo en esta técnica se selecciona una muestra aleatoria de	Es muy eficiente cuando la población es muy grande y dispersa. No es preciso tener un listado de toda la	El error estándar es mayor que en el muestreo aleatorio simple o estratificado.

	subgrupos y todos los miembros del grupo se vuelven parte de la muestra.	población, sólo de las unidades primarias de muestreo.	El cálculo del error estándar es complejo.
--	--	--	--

Tabla 2.2 Tipos de muestreos probabilísticos

Muestreo no Probabilístico.

En el muestreo no probabilístico, los costos y los problemas para desarrollar un marco de muestreo son eliminados, pero también lo es la precisión con la cual la información resultante puede ser presentada.

Por esta razón los expertos en estadística prefieren evitar los diseños del muestreo no probabilístico, sin embargo, frecuentemente son usados en una forma legítima y efectiva. Cabe destacar que no se puede inferir con los resultados en la población total.

Tipos de muestreo no probabilísticos

❖ Muestreo de juicio o criterio

En este caso un “experto” usa el juicio para identificar muestras representativas, generalmente el muestreo de juicio está asociado con una variedad de sesgos obvios y no tan obvios.

Hay situaciones en las que el muestreo de juicio es útil y aun aconsejable, primero hay ocasiones en las que el muestreo probabilístico no es factible o es prohibitivamente costoso. Segundo, si el tamaño de la muestra es muy pequeño, una muestra de juicio generalmente será más confiable y representativa

Algunas veces es útil obtener una muestra deliberadamente sesgada, (buscando personas con más probabilidad de responder un cuestionario vrs. otras del marco muestral con menos probabilidad)

❖ Muestreo con diseño de la bola de nieve

Un diseño de bola de nieve es una forma de muestreo de juicio que es muy apropiada cuando es necesario alcanzar una población pequeña y especializada con algunas características particulares.

En esta, a cada entrevistado, después de ser encuestado, se le pide que identifique a uno u otros más dentro del campo. El resultado puede ser una muestra muy útil.

❖ Muestra de cuota.

En este tipo de muestreo, el investigador localiza y entrevista a cierto número de personas de cada una de varias categorías.

SELECCIÓN.

El tipo de muestreo que se utilizara será el probabilístico ya que se desea que los datos obtenidos del muestreo sean representativos de toda la población objetivo.

Para asegurar la representatividad de la muestra, en primer lugar se utilizara el muestreo estratificado, ya que se debe tomar en cuenta las características de las zonas demarcadas geográficamente en el país, es decir, valorar las diferentes actitudes de las personas de la zona occidental, central y oriental del país.

En segundo lugar se utilizara el muestreo de conglomerado, porque facilita la recolección de los datos. Además no se puede utilizar un muestreo aleatorio simple porque no se posee una lista de los miembros de la población (marco muestral). El muestreo de conglomerado siempre asegura la representatividad de la muestra, pero se debe tener certeza que los subgrupos de la población definidos, sean representativos de la totalidad de la población.

2.3.3.3 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizara la siguiente formula.

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{e^2(N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

- Z = nivel de aceptación. Se refiere a la confiabilidad de la muestra, es decir, la probabilidad de que un valor de la muestra se ubique dentro de los dos valores límites establecidos equivalentes a un área dada dentro de la curva de distribución normal.
- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población en estudio.
- p = probabilidad de evento favorable
- q = probabilidad de evento desfavorable ($1-p$)
- e = error permitido: Es la diferencia en magnitud que puede existir entre la muestra y la población con respecto a alguna de las medidas de tendencia central.

Algunas de las variables mencionadas se pueden seleccionar de la siguiente tabla, basándose en las exigencias del muestreo a realizar.

TABLA DE APOYO AL CALCULO DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA POR NIVELES DE CONFIANZA									
Certeza	95%	94%	93%	92%	91%	90%	80%	62.27%	50%
Z	1.96	1.88	1.81	1.75	1.69	1.65	1.28	1	0.6745
Z ²	3.84	3.53	3.28	3.06	2.86	2.72	1.64	1.00	0.45
e	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.20	0.37	0.50
e ²	0.0025	0.0036	0.0049	0.0064	0.0081	0.01	0.04	0.1369	0.25

DETERMINACIÓN DE “P” Y “Q” (SONDEO)

Para determinar los valores de “p” y “q” se desarrolló una encuesta piloto (sondeo) para obtener una tendencia más cercana a la probabilidad de que el entrevistado conteste la encuesta. Se utilizaron las siguientes características para determinar el tamaño del sondeo.

- Z=1.88
- N=750,822.86
- e=6%

El valor de p y q = 0.5 (asumiendo que existe una probabilidad igual de éxito y fracaso).

Con los datos anteriores se obtuvo un “n preliminar” de 245.37 muestras. De esas 245.37 muestras utilizaremos un “n piloto” del 10%, para desarrollar la encuesta piloto.

“n preliminar”= 245.37 encuestas, “n piloto” = 24.5 encuestas.

Para la determinación del P y Q preliminar se realizó un sondeo a 24 personas mayores de 18 años residentes en el área metropolitana de San Salvador, donde estas dieron respuesta a los siguientes cuestionamientos:

1- ¿Consumen en su hogar boquitas, en cualquier presentación y sabor?
 Si No ¿Por qué? _____

2- ¿De las siguientes marcas de boquitas cuales conoce?
 Diana Bocadeli Sabritas

Yummies Ideal Pringless

Otros: _____

3- ¿Cuál es el sabor que le agrada de las boquitas?

Saladas Saladas y picantes

Dulces Acidas

Otros: _____

4- ¿Qué son para usted las boquitas bio-fortificadas?

Productos de Dieta Productos Light Productos para cuidar la figura

Productos sin grasa Productos Saludables Productos que no hacen engordar

Productos bajos en calorías NS/NR

5- ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de boquitas bio-fortificadas a base de maíz fortificado de frijol o chipilín?

Sí No Talvez N/R

Resultados del sondeo.

1- ¿Consumen en su hogar boquitas, en cualquier presentación y sabor?

Si: 21

No: 3

2- ¿De las siguientes marcas de boquitas cuales conoce?

Diana: 21

Yummies: 19

Bocadeli: 21

Ideal: 9

Sabritas: 19

Pringles: 13

3- ¿Cuál es el sabor que le agrada de las boquitas?

Saladas: 10

Dulce: 4

Saladas y picantes: 17

Acida: 7

4- ¿Qué son para usted las boquitas bio-fortificadas?

Productos de dieta: 3

Productos Light 0

Productos para cuidar la figura 1

Productos sin grasa 0

Producto saludable: 9

Productos que no hacen engordar: 0

Productos bajos en calorías: 7

NS/NR: 1

5- ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de boquitas bio-fortificadas a base de maíz fortificado de frijol o chipilín?

SI: 13

No: 3

Tal vez: 5

Edad promedio de los encuestados: 30.71 años.

Según los resultados del sondeo:

21 personas aceptaron ser entrevistadas.

3 personas se negaron a colaborar con la encuesta.

Con estos datos calculamos la probabilidad de aceptación y de rechazo:

Probabilidad = casos ocurridos / total de casos posibles

p= 21 / 24 = 0.875

q= (1-p) = (1-0.875) = 0.125

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES PARA EL MUESTREO.

Los valores de Z, N, e son los mismos que se utilizaron en el sondeo.

El valor de “p y “q” son los encontrados a través del sondeo.

- Z: Se tomara un nivel de confianza del 94%, es decir 1.88
- N: La población total es 750,822.86
- p: 0.
- q: 0.2, (1-p)
- e: El error admisible será de 6%, es decir 0.06

Al sustituir en la Formula:

$$n = \frac{1.88^2 \times 750,822.86 \times 0.875 \times 0.2}{0.06^2(750,822.86 - 1) + 1.88^2 \times 0.875 \times 0.2}$$

$$n = 107.37 \approx 108 \text{ encuestas}$$

Aplicando la estratificación a cada zona del país, las encuestas a realizar quedan definidas de la siguiente manera.

ZONA	No pobres urbanos	PROPORCIÓN (ZONA)	ENCUESTAS (108)	ENCUESTAS A REALIZAR
OCCIDENTAL	148,878.90	0.20	21.42	21
CENTRAL	463,976.60	0.62	66.74	67
ORIENTAL	137,967.36	0.18	19.85	20
TOTAL	750,822.86	1.00	108.00	108

Tabla 2.3 Distribución de las Encuestas a realizar.

2.3.3.4 METODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos se puede realizar de tres formas: encuestas por correo, encuestas telefónicas o encuestas personales.

A través de la evaluación de los siguientes factores se determina la forma para contactar a la población de acuerdo al plan de muestreo desarrollado.

CRITERIO	CORREO	TELÉFONO	PERSONAL
Flexibilidad	Baja <input type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>
Cantidad de datos que se puede obtener	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	Alta <input checked="" type="checkbox"/>
Control de efectos por el entrevistador	Excelente <input checked="" type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Deficiente <input type="checkbox"/>
Control de la muestra	Regular <input type="checkbox"/>	Excelente <input checked="" type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>
Rapidez de la obtención de datos	Deficiente <input type="checkbox"/>	Excelente <input checked="" type="checkbox"/>	Buena <input type="checkbox"/>
Tasa de respuesta	Baja <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Buena <input checked="" type="checkbox"/>
Costo	Bueno <input checked="" type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Deficiente <input type="checkbox"/>

Tabla 2.4 Evaluación de las diferentes formas de recolección de datos

Se considera que la **encuesta personal** es la más adecuada para la población objetivo, porque es la que tiene mayor flexibilidad (se puede manejar los tiempos, se puede utilizar material de apoyo como imágenes, empaques, entre otros), posee una alta tasa de respuesta (porque

se les puede aclarar las dudas a los encuestados) y se pueden obtener la cantidad de datos necesarios (108) con la rapidez que demanda el proyecto.

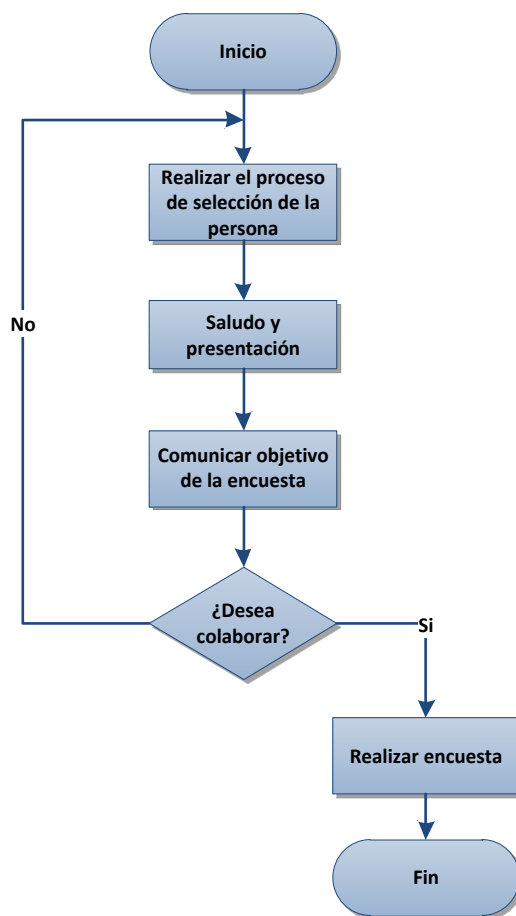
2.3.3.5 METODOLOGIA PARA EJECUTAR EL PLAN DE MUESTREO

Las 108 encuestas necesarias se pasaran en las 3 zonas del país, de acuerdo a la siguiente distribución.

Zona	Encuestas	Departamento Representativo	Lugar Especifico
Occidental	21	Santa Ana	Metrocentro Santa Ana
Central	67	San Salvador	Metrocentro San Salvador
Oriental	20	San Miguel	Metrocentro San Miguel

Tabla 2.5 Lugares donde se pasaran las encuestas.

La forma de proceder del encuestador al momento de realizar las encuestas, es la siguiente:



La encuesta que se utilizara se encuentra en el **Anexo 5**.

El proceso de selección de la persona a encuestar se desarrollara con papelitos que poseerán un número que definirá cada cuantas personas se deberá encuestar, luego de haber finalizado una encuesta.

Recomendaciones al desarrollar la encuesta.

- Debe tenerse en cuenta que tiene que dejarse clara la procedencia del estudio, y la temática del abordaje de la encuesta. La actitud del encuestador es una base fundamental para lograr la confianza del entrevistado, para que este acceda fácilmente a colaborar y completar la encuesta.
- La encuesta debe ser llenada de manera ordenada y con bolígrafo, para facilitar su posterior tabulación y análisis.
- El encuestador, no debe predisponer al entrevistado a responder una determinada respuesta; en caso que el entrevistado tenga alguna duda, debe explicársele de la forma más simple y sin coaccionar su decisión.

Los resultados y análisis de la encuesta se encuentran en el **Anexo 6**.

La evidencia física de la ejecución del plan de muestreo se encuentra en el **Anexo 7**.

2.3.4 GRUPO FOCAL

2.3.4.1 JUSTIFICACIÓN DEL GRUPO FOCAL

Si se consideran los objetivos del estudio, se puede apreciar que uno de ellos abarca acerca de la aceptación de los consumidores hacia las boquitas tipo nacho que ha desarrollado el PTA, por lo que la única forma de conocer dicha satisfacción es a través de un Grupo Focal donde se den muestras de los productos para que las personas expresen su opinión acerca de los distintos atributos de los chips.

A continuación se planifica el Grupo Focal tomando como objetivo general el mencionado anteriormente.

2.3.4.2 OBJETIVOS DEL GRUPO FOCAL

Objetivo General

Conocer el nivel de aceptación de los consumidores hacia las boquitas de maíz biofortificado desarrolladas por el PTA

Objetivos Específicos

- Determinar los elementos más llamativos de los diferentes empaques para luego diseñar el empaque definitivo de las boquitas
- Evaluar la apariencia física de las boquitas para identificar sugerencias y el grado de satisfacción de las personas con este aspecto.
- Evaluar el sabor de las boquitas con personas para conocer la aceptabilidad que tendrán los productos en el mercado.

2.3.4.3 SEGMENTACION DEL MERCADO

La segmentación del mercado se definió al inicio del estudio de mercado. El siguiente cuadro muestra el perfil preliminar de la población objetivo de las boquitas a base de maíz biofortificado.

Perfil preliminar de la población objetivo de las boquitas de maíz biofortificado	
Región.	Área urbana de El Salvador
Tamaño de la familia	Indiferente
Ingresos de la familia	Familias no pobres. Ingresos mayores a \$93.66/persona (para una familia de 4 personas, ingresos de \$374.64)

2.3.4.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

1. Definición del perfil de los participantes.

- Nivel socioeconómico:** Personas de clase “baja alta” a “media alta”. Es decir con ingresos familiares superiores a los \$374.64
- Nivel de estudios académicos:** Se requieren personas que desconozcan acerca de: estudios de mercado, ingeniería en alimentos, psicología, administración de empresas, licenciaturas en mercadotecnia, comunicaciones. En general los participantes no deben poseer formación profesional o estudios universitarios avanzados (mayores a segundo año).
- Estado familiar:** Es indiferente. Pueden ser personas casadas, solteras, divorciadas o viudas.
- Estado laboral:** Pueden ser personas empleadas o desempleadas. La única condición en este apartado es que la persona no se encuentre relacionada con alguna empresa productora de alimentos. Es decir que ella o algún familiar suyo no se encuentren trabajando en alguna empresa productora de alimentos.

E. **Edades:** La siguiente tabla muestra los rangos de edades y las personas que se seleccionaran para la realización del Grupo Focal.

Edad	Personas seleccionadas
18 – 21 años	5
22 – 25 años	3
26 – 30 años	2
TOTAL	10

F. **Localización:** Las personas deben pertenecer al Área Metropolitana de San Salvador.

G. **Género:** Se pretende que el Grupo Focal se encuentre representado en igual cantidad de hombres y mujeres, por lo tanto, deben haber 5 hombres y 5 mujeres.

H. **Consumidores Potenciales:** Son personas que ya hayan tenido una experiencia en el consumo de las diferentes marcas de boquitas en las diferentes presentaciones y por ende no conocen nuestro producto.

I. **Personas Intromisas:** Personas que les gusta degustar, interactuar y comprar productos nuevos y novedosos. que se sienten atraídos hacia el bien tangible o intangible.

J. **Estilo de vida:** Persona que se preocupan por su salud y les gusta verse bien y saludables tanto físico como mentalmente.

2. Proceso de selección de los participantes

Para seleccionar a los participantes se utilizara el método de la “bola de nieve”.

Se contactara con un conocido que cumpla con el perfil definido, luego este contactara a otro conocido que cumpla con el perfil, y así sucesivamente hasta conseguir los 10 contactos. Para asegurar la igualdad de hombres y mujeres, se les pedirá a las personas que busquen un contacto de su género opuesto. Al final se recolectaran los 10 contactos y se realizara una llamada a cada contacto para corroborar si cumple con el perfil definido (se utilizara el Cuestionario para corroborar el perfil) y comunicarle la fecha y el lugar del Grupo Focal. Si alguno o algunos no cumplen se buscaran a las personas utilizando el mismo método (bola de nieve).

Cuestionario para corroborar perfil

1. Nombre:

2. Género: Masculino Femenino

3. Edad: _____
4. ¿Donde vives? _____
5. ¿Cuántas personas conforman tu núcleo familiar? _____
6. ¿Actualmente vives con tus padres? Si No
Si su respuesta es “si” pasar a la siguiente pregunta, de caso contrario pasar a la pregunta 8
7. ¿De qué trabajan tus padres?

8. ¿Cuál es tu ocupación? estudiante empleado Ama de casa.
Si su respuesta es “empleado” pasar a la siguiente pregunta, de lo contrario pasar a la pregunta 10
9. ¿En qué tipo de empresa trabajas y que cargo desempeñas? _____
10. Qué tipo de nivel académico posees: Tercer ciclo Bachillerato Universitario
Si la respuesta es “Universitario” responder a la siguiente pregunta, de lo contrario pasar a la pregunta 12
11. ¿Qué tipo de carrera te encuentras cursando y que año? _____
12. ¿Consumes boquitas tipo nacho y que marcas?

13. ¿Se considera una persona que se preocupa por su salud? Si No
14. ¿Estaría dispuesto a consumir boquitas nuevas y novedosas?
 Si No

2.3.4.5 FICHA TÉCNICA

Lugar de ejecución	Salón de Consultas de la Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de El Salvador.
Fecha de ejecución	El Grupo Focal se realizara el viernes 6 de junio a las 8:00 a.m.
Materiales a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Diseños de empaque (3 diseños de boquitas de frijol y 3 diseños de boquitas de chipilín) • 11 muestras de boquitas de frijol (10 muestras para los participantes + 1 muestra para el grupo) • 11 muestras de boquitas de chipilín (10 muestras para los participantes + 1 muestra para el grupo) • 14 lapiceros • 10 formatos de respuestas • 10 botellas de agua

DISEÑOS DE EMPAQUES DE FRIJOL		
DISEÑO 1	DISEÑO 2	DISEÑO 3
		

DISEÑOS DE EMPAQUES DE CHIPILIN		
DISEÑO 1	DISEÑO 2	DISEÑO 3
		

2.3.4.6 GUIA DEL MODERADOR

PRESENTACIÓN

- A. Presentación de los moderadores.
- B. Motivo de la reunión:
 - i. Explicar el contexto del Grupo Focal: “Trabajo de Graduación”
 - ii. Explicar el objetivo principal del Grupo Focal: “Conocer el nivel de aceptación de los consumidores hacia las boquitas de maíz biofortificado desarrolladas por el PTA”
- C. Presentación de los integrantes: Nombre y ocupación.
- D. Duración del Grupo Focal de 1 hora.

EXPLICACIÓN INTRODUCTORIA PARA EL GRUPO FOCAL

- A. Explicar cómo funcionan los Grupos Focales.
- B. Explicar que no hay respuesta correcta, sólo opiniones. Usted representa a muchas personas que piensan igual.
- C. Se grabará la entrevista porque quisiera concentrarme en lo que ustedes van a decir.
- D. Por favor que solo hable una persona a la vez. Y si desea dar una opinión puede levantar la mano.
- E. Si usted tiene una opinión diferente a las demás personas del grupo, es importante que nos la haga saber.
- F. ¿Tienen alguna pregunta?

ROMPIMIENTO DEL HIELO

Para romper el hielo se harán preguntas como:

¿Personas con las que vive?, ¿Pasatiempo?

PREGUNTAS GENERALES O DE APERTURA.

¿Les gustan las boquitas?

¿Compran boquitas? o ¿Alguien de su familia consume/compra boquitas?

¿Qué marcas de boquitas conocen?

¿Cuáles son las boquitas que más le gustan?

PREGUNTAS DE TRANSICIÓN.

¿Cada cuánto compra boquitas?

Dentro de las boquitas tipo nacho ¿cuáles le gustan más?

¿Qué piensan acerca de unas boquitas a base de maíz biofortificado?

¿Innovadoras? ¿Saludables?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

Boquitas de frijol

Presentación de las boquitas de frijol y explicación de que es “maíz biofortificado”.

- Opiniones generales del producto.

Mostrar los empaques de las boquitas de frijol.

- ¿Qué les agrada? ¿Qué les desagrada? /Para cada diseño.
- Ponderar cada diseño con una calificación del 1 al 5, en la hoja que se les ha entregado

Pasar las muestras de boquitas de frijol.

- ¿Qué opina acerca del color del producto? ¿Considera adecuada la textura?
- Ponderar el color y la textura con una calificación del 1 al 5.
- ¿Le apetece el aroma (olor) del producto o le desagrada?
- Calificación del aroma (olor) del 1 al 5.

Probar el producto.

- Opinión del sabor. ¿Qué le gusto? ¿Qué no le gusto?
- Opinión de la consistencia (crujiente) ¿Qué le gusto? ¿Qué no le gusto?

- Calificar el sabor del producto del 1 al 5
- ¿Está dispuesto a comprar este producto?

Boquitas de chipilín.

Presentación de las boquitas de chipilín.

- Opiniones generales del producto.

Mostrar los empaques de las boquitas de chipilín.

- ¿Qué les agrada? ¿Qué les desagrada? Para cada diseño.
- Ponderar cada diseño con una calificación del 1 al 5, en la hoja que se les ha entregado

Pasar las muestras de boquitas de chipilín.

- ¿Qué opina acerca del color del producto? ¿Considera adecuada la textura?
- Ponderar el color y la textura con una calificación del 1 al 5.
- ¿Le apetece el aroma (olor) del producto o le desagrada?
- Calificación del aroma (olor).

Probar el producto.

- Opinión del sabor. ¿Qué le gusto? ¿Qué no le gusto?
- Opinión de la consistencia (crujiente) ¿Qué le gusto? ¿Qué no le gusto?
- Calificar el sabor del producto

¿Está dispuesto a comprar este producto?

PREGUNTAS DE CIERRE

¿Cree que estos productos lleguen a ser exitosos?

¿Qué recomendaciones o comentarios le hiciera a la empresa que fabrique estos productos?

¿Recomendaría los productos a otras personas / familias? ¿Cuál de los dos, o los dos?

AGRADECIMIENTO POR LA PARTICIPACIÓN

Se les agradece a las personas por su participación y por sus respuestas.

Se les entrega algún presente.

El reporte del grupo focal se encuentra en el Anexo 8.

2.3.5 PERFIL DEFINITIVO DEL CONSUMIDOR

Con la investigación realizada, se puede afinar el perfil de consumidor que se mencionó anteriormente.

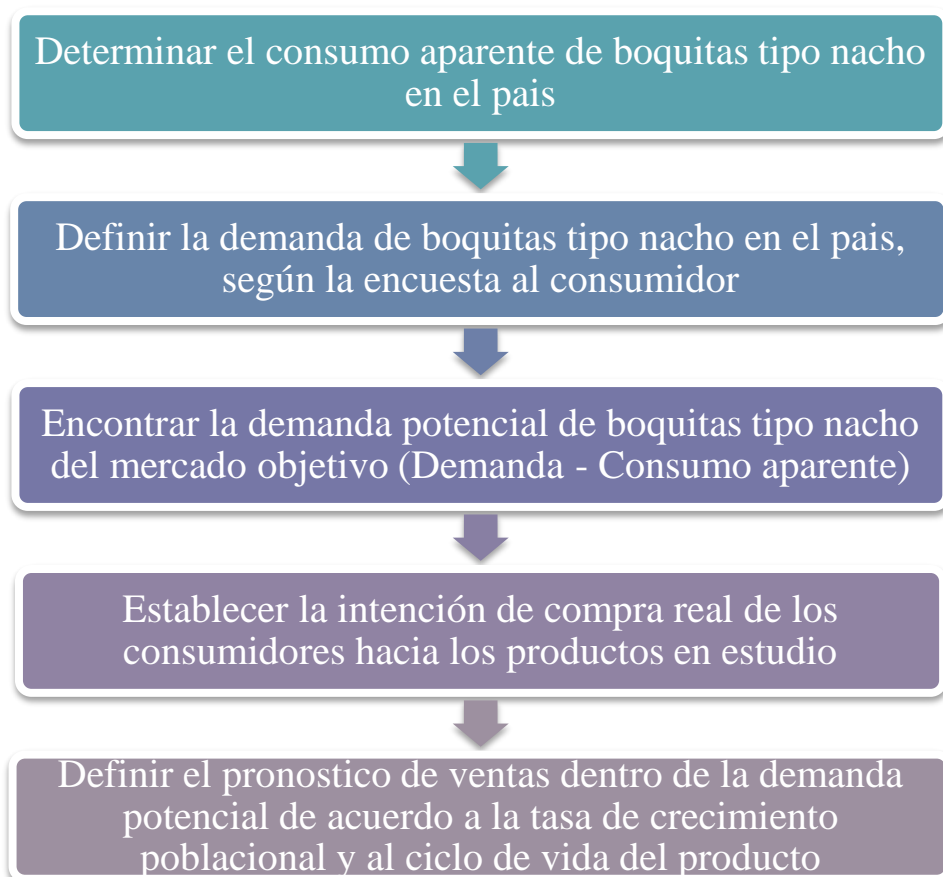
De acuerdo a la investigación realizada, el perfil final de los consumidores es el siguiente.

Perfil del consumidor	
Localización	Zona urbana de El Salvador
Edad	18 a 60, con énfasis en las edades de 18 a 30 años
Ingresos	Renta superior a los \$100
Hábitos	Personas que frecuentemente consumen aperitivos (boquitas) salados Personas preocupadas por su salud

Tabla 2.6 Perfil definitivo del consumidor

2.3.6 DEMANDA DE LOS PRODUCTOS

2.3.6.1 METODOLOGIA PARA DETERMINAR LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS



Cada paso de la metodología se desarrollara en los apartados siguientes.

2.3.6.2 DETERMINAR CONSUMO APARENTE DE BOQUITAS TIPO NACHO EN EL PAIS

CALCULO DEL CONSUMO APARENTE DE BOQUITAS TIPO NACHO

En base al consumo aparente de boquitas que se determinó en el apartado 1.1.6: Consumo de boquitas en el país., se determinara el consumo aparente de las boquitas tipo nacho en específico. Para eso se requiere conocer cuanta es la proporción del mercado de boquitas tipo nacho en el mercado de boquitas, es decir cuánto porcentaje del mercado de boquitas abarcan las boquitas tipo nacho. Para dicho propósito se contactó al Gerente de Ventas de Productos Alimenticios Diana, el cual nos comentó que según su conocimiento, el mercado de los nachos cubre aproximadamente el 25% de las ventas de boquitas del país. Dicho dato se utilizara para determinar el consumo aparente de boquitas tipo nacho en el país. Los cálculos se muestran a continuación.

Consumo aparente de boquitas tipo nacho	
Proporción mercado nachos	25% ⁴
2010	8622,474.98
2011	10097,094.34
2012	10791,123.50
2013	10691,582.90

2.3.6.3 DETERMINAR DEMANDA DE BOQUITAS TIPO NACHO PROPORCIONADA POR LA ENCUESTA.

A continuación se desarrollara la demanda de boquitas tipo nacho por presentación (tamaño) que determinaron los encuestados.

Tamaño	Unidades/compra	Frecuencia de compra			
		Diario (30)	Semanal (4)	Quincenal (2)	Mensual (1)
Pequeñas	1		1	2	1
	2	2	4	1	2
	3	1	2		
	4	3		2	
	5		1		1

⁴ Fuente: Gerente de Ventas de Productos Alimenticios Diana

	6	1		
	8	1		1
	9	1		
	10			1

La tabla anterior muestra la frecuencia de los encuestados con respecto al tamaño que prefiere, las unidades que compra cada vez, y la frecuencia de su compra. Con dichos datos se obtiene la siguiente tabla donde se determina la demanda de presentaciones pequeñas en cada mes. La fórmula para obtener la siguiente tabla es:

Unidades/compra x Compras al mes x Número de personas.

Demanda de Pequeñas (unidades/mes)				
Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Total
0	4	4	1	9
120	32	4	4	160
90	24	0	0	114
360	0	16	0	376
0	20	0	5	25
180	0	0	0	180
240	0	16	0	256
270	0	0	0	270
0	0	20	0	20
Total				1410

Lo mismo que con las unidades pequeñas se realiza con las unidades medianas.

Tamaño	Unidades/compra	Frecuencia			
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
Medianas	1	2	8	4	1
	2	1	11	5	2
	3		4		1
	4		1		1
	5		2		

Demanda de Medianas (unidades/mes)				
Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Total
60	32	8	1	101
60	88	20	4	172
0	48	0	3	51
0	16	0	4	20
0	40	0	0	40
0	0	0	0	0

Total	384
--------------	------------

Tamaño	Unidades/compra	Frecuencia			
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
Grande	1	2	2	3	
	2	2	2	3	1
	3		6	1	
	4		1	1	
	5			1	
	6				1

Demanda de Grandes (unidades/mes)				
Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Total
60	8	6	0	74
120	16	12	2	150
0	72	6	0	78
0	16	8	0	24
0	0	10	0	10
0	0	0	6	6
0	0	0	0	0
Total				342

La siguiente tabla resume las demandas de cada presentación y luego suma la demanda en gramos de todas las presentaciones.

Presentación	Demanda presentación	Porcentaje Demanda	Tamaño (gr)	Demanda (gr)
Pequeña	1,410.00	66.01%	20	21,150.00
Mediana	384.00	17.98%	35	11,520.00
Grande	342.00	16.01%	150	47,880.00
Total	2,136.00	100.00%		80,550.00

A continuación se determina la demanda de todo el mercado partiendo del número de encuestados y el tamaño del mercado objetivo.

DEMANDA/MES	Boquitas tipo nacho			
	Nº Familias	Porcentaje Mdo. Obj.	Demanda/mes (kg)	Demanda/año (kg)
Encuestado	108	0.0144%	80.55	966.6
Mercado Objetivo	750,822.86	100.0000%	559,988.72	6719,864.60

La demanda proporcionada por la encuesta es de **6719,864.60 Kg/año.**

2.3.6.4 CALCULO DE LA DEMANDA POTENCIAL

Para calcular la demanda potencial se partirá que es la diferencia entre la demanda de boquitas tipo nacho de la encuesta y el consumo aparente de boquitas tipo nacho del país.

Hasta el momento el único dato que falta para calcular la demanda potencial es la proporción de boquitas saladas de acuerdo al mercado de boquitas tipo nacho en general.

Para determinar la proporción del mercado de boquitas saladas se auxiliara de las respuestas proporcionadas por la encuesta al consumidor. En la pregunta 8 se le preguntaba al consumidor:

P 8. ¿Cuál es el sabor que le agrada de las boquitas tipo nacho?

De acuerdo a las respuestas, el 28.9% de los encuestados respondieron que les gustaba el sabor salado de las boquitas. Por lo que la proporción del mercado de boquitas saladas es de 28.9% del mercado de boquitas tipo nacho en general.

A continuación se procede a realizar los cálculos para determinar la demanda potencial de boquitas saladas.

Calculo	Descripción	Valor	Unidad
A	Consumo aparente de boquitas tipo nacho a nivel nacional	10691,582.90	Kg
B	Proporción población en el mercado objetivo	0.4612 ⁵	
C=A X B	Consumo aparente de boquitas tipo nacho en el mercado objetivo	4930,566.47	Kg
D	Demanda de boquitas tipo nacho de encuesta	6719,864.60	Kg
E=D-C	Demanda potencial de boquitas tipo nacho	1789,298.13	Kg
F	Proporción mercado boquitas saladas	0.2890	
G=E X F	Demanda potencial boquitas tipo nacho salados	517,107.16	Kg

Tabla 2.7 Demanda potencial de boquitas tipo nacho saladas en El Salvador.

Fuente: Elaboración propia

2.3.6.5 DETERMINAR LA INTENCIÓN DE COMPRA REAL DE LOS CONSUMIDORES.

Para definir la intención de compra nos apoyaremos en la Encuesta desarrollada y en el Grupo Focal realizado.

Pregunta 18 de Encuesta:

⁵ Proporción resulta de la división del número de hogares del mercado objetivo y el número de hogares totales a nivel de país. (750,822.86 / 1628106.00)

¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de boquitas tipo nacho a base de maíz fortificado de frijol o chipilín?

Del 100% de los encuestados el 43.5% respondió que sí, el 42.6% respondió que tal vez, el 3.7% menciona que no los compraría. Para los casos de tal vez se consideró solamente tomar la mitad de ese porcentaje, porque no existe seguridad en la persona de comprarlos o no comprarlos, por lo que el porcentaje que se utilizara luego será de 21.3%

Conclusiones Grupo Focal (ver anexo 8)

Aceptación de los productos:

Frijol: 44.85% Chipilín: 69.09%

Variedad	Aceptación Producto	Preferencia por variedad (%)
Frijol	44.85%	39.36%
Chipilín	69.09%	60.64%
Total	113.94%	100.00%

Con los datos mencionados se llena la siguiente tabla.

Respuesta	Intención compra	Variedad	Preferencia por variedad	Intención para la variedad	Aceptabilidad Producto	Intención compra real
Si	43.5%	Frijol	39.36%	17.13%	44.85%	7.68%
		Chipilín	60.64%	26.39%	69.09%	18.23%
Tal vez	21.3%	Frijol	39.36%	8.38%	44.85%	3.76%
		Chipilín	60.64%	12.91%	69.09%	8.92%
No	3.7%					

Aclaraciones:

- Intención para la variedad, es el resultado de la multiplicación de Intención compra por Preferencia por la variedad.
- Intención de compra real, es el resultado de multiplicar Intención para la variedad por Aceptabilidad Producto.

Los resultados resumidos para cada presentación de boquitas tipo nacho se muestran en la siguiente tabla.

Presentación	Proporción mercado
Frijol	11.44%
Chipilín	27.15%

Con el análisis realizado, se puede concluir que la presentación de frijol podría llegar a alcanzar el 11.44% de la demanda potencial de boquitas tipo nacho salado, mientras que la presentación de chipilín puede alcanzar el 27.15%.

La demanda máxima de los productos es la siguiente. (Aclaración: demanda potencial de boquitas tipo nacho saladas es 517,107.16 kg/año, véase Tabla 2.13)

Variedad	Intención compra real	Demanda (Kg)
Frijol	11.44%	59,166.58
Chipilín	27.15%	140,417.99

2.3.6.6 DETERMINAR EL PRONÓSTICO DE VENTAS PARA CADA PRODUCTO

Para determinar el pronóstico de ventas se consideraran dos aspectos que influyen en la venta de los productos

- ✓ Tasa de Crecimiento Poblacional: La demanda de un producto aumenta (o disminuye) de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional del país, por lo que se debe considerar como se verán afectadas las ventas de los productos de acuerdo a este factor.
- ✓ Ciclo de Vida del Producto: Como se trata de productos nuevos, se debe considerar que estos deberán pasar por la etapa de introducción, crecimiento y madurez. Considerando este factor las ventas se apegaran más a la realidad por la que pasan los productos nuevos.

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (TCP)

Determinación de la tasa de crecimiento poblacional (TCP)

La tasa de crecimiento poblacional es el promedio porcentual anual del cambio en el número de habitantes, como resultado de un superávit (o déficit) de nacimientos y muertes, y el balance de los migrantes que entran y salen de un país. El porcentaje puede ser positivo o negativo. La tasa de crecimiento es un factor que determina la magnitud de las demandas que un país debe satisfacer por la evolución de las necesidades de su pueblo en cuestión de infraestructura (por ejemplo, escuelas, hospitales, vivienda, carreteras), recursos (por ejemplo, alimentos, agua, electricidad), y empleo. La siguiente grafica muestra la evolución de dicha tasa en El Salvador.

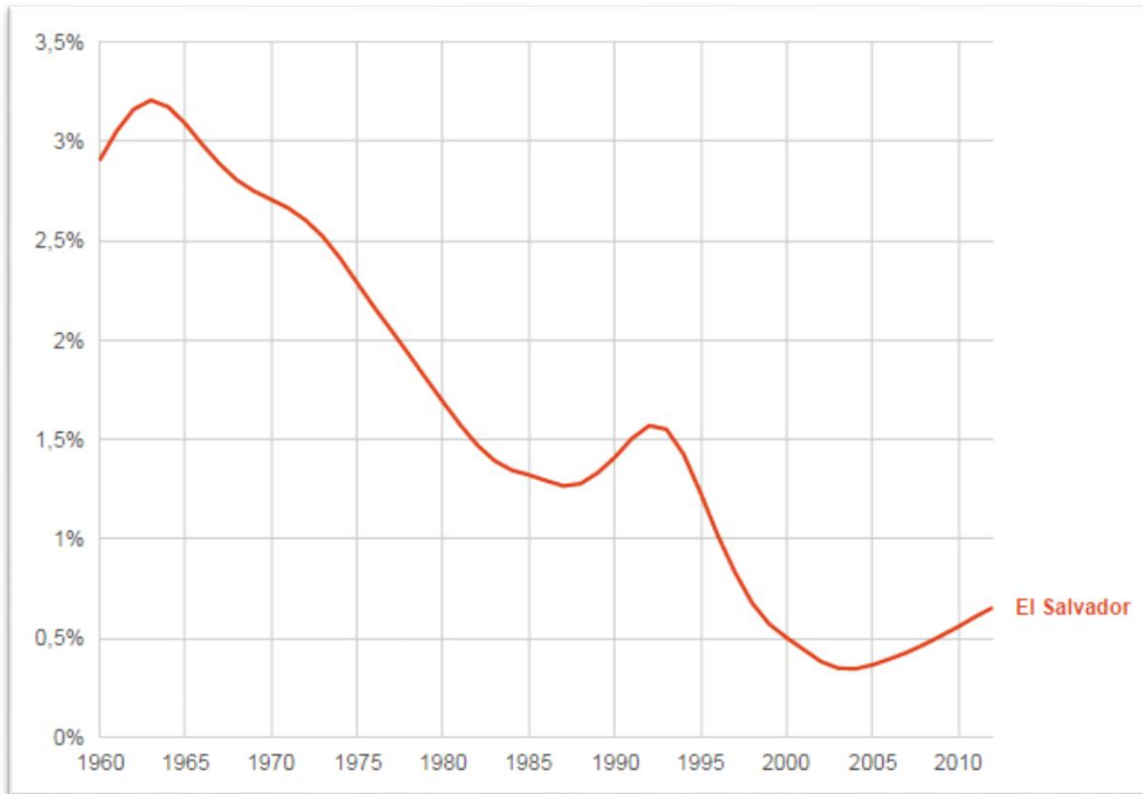


Ilustración 2.2 Tasa de crecimiento poblacional en El Salvador (1960-2013)
Fuente: Banco Mundial.

Los valores específicos de la tasa de crecimiento poblacional se muestran en la siguiente tabla, incluyendo las proyecciones realizadas (Regresión lineal, Tasa = - 79.5 + 0.0398 Año) para la duración del proyecto.

	Año	Tasas crecimiento poblacional
Real	2004	0.35
	2005	0.37
	2006	0.40
	2007	0.43
	2008	0.47
	2009	0.51
	2010	0.56
	2011	0.61
	2012	0.66
	2013	0.69
Proyectado	2014	0.66

	2015	0.70
	2016	0.74
	2017	0.78
	2018	0.82
	2019	0.86

Tabla 2.8 Tasa de crecimiento poblacional en El Salvador (2004-2019)
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Calculo de las ventas de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional.

Para calcular la demanda de un año, se multiplica la demanda del año anterior por 1+Tasa de crecimiento poblacional, la siguiente ecuación muestra lo escrito.

$$Demanda_n = Demanda_{n-1} \times (1 + TCP)$$

De acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional la demanda máxima de los productos se incrementara en los 5 años de acuerdo a la siguiente tabla.

	Tasa crecimiento poblacional	Frijol	Chipilín
Año 1	0.70%	59,578.97	141,396.70
Año 2	0.74%	60,017.95	142,438.51
Año 3	0.78%	60,484.05	143,544.69
Año 4	0.82%	60,977.84	144,716.59
Año 5	0.86%	61,499.93	145,955.65

CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

El primer año, los productos estarán en etapa de introducción, se considera obtener una participación del 20% de la demanda máxima de los productos en ese año.

El segundo año el producto se encontrara en etapa de crecimiento. Se considera alcanzar un 45% de las ventas máximas del año 2.

El tercer año el producto seguirá en etapa de crecimiento, se considera incrementar las ventas hasta el 70% de las ventas máximas del año 3.

El cuarto año el producto se encontrara en etapa de madurez, se puede lograr incrementar las ventas hasta un 80% de las ventas máximas del año 4.

El quinto año el producto seguirá en etapa de madurez, las ventas esperadas serian un 90% de las ventas máximas del año 5.

El pronóstico de ventas para cada año queda definido de la siguiente manera.

Periodo	Ventas (kg)	
	Boquitas frijol	Boquitas chipilín
Año 1	11,915.79	28,279.34
Año 2	27,008.08	64,097.33
Año 3	42,338.84	100,481.28
Año 4	48,782.27	115,773.27
Año 5	55,349.94	131,360.09

Tabla 2.9 Pronostico de ventas (kg) de cada variedad de boquitas.

PRONÓSTICO DE VENTAS POR PRODUCTO Y PRESENTACIÓN.

A continuación se desarrollara el pronóstico de ventas por presentación y tamaño. Para desarrollarlo se consideraron las siguientes proporciones de peso y presentación.

Presentación	Demanda (gr)	Proporción por peso
Pequeñas	21,150.00	0.26
Medianas	11,520.00	0.14
Grandes	47,880.00	0.59
Total	80,550.00	1.00

Considerando lo anterior, el pronóstico de ventas por tamaño y presentación es el siguiente.

BOQUITAS DE FRIJOL

Año 1	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	3,128.73	208,581.88
Medianas	1,704.16	56,805.28
Grandes	7,082.91	50,592.20

Año 2	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	7,091.51	472,767.10
Medianas	3,862.61	128,753.59
Grandes	16,053.96	114,671.17

Año 3	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	11,116.90	741,126.72
Medianas	6,055.16	201,838.77
Grandes	25,166.77	179,762.65

Año 4	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
-------	-------------	-------------------------

Pequeñas	12,808.75	853,916.90
Medianas	6,976.68	232,556.09
Grandes	28,996.84	207,120.27

Año 5	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	14,533.22	968,881.65
Medianas	7,915.97	263,865.64
Grandes	32,900.75	235,005.34

BOQUITAS DE CHIPILIN

Año 1	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	7,425.30	495,020.11
Medianas	4,044.42	134,813.99
Grandes	16,809.62	120,068.71

Año 2	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	16,830.03	1122,001.68
Medianas	9,166.99	305,566.42
Grandes	38,100.31	272,145.09

Año 3	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	26,383.35	1758,890.23
Medianas	14,370.51	479,016.91
Grandes	59,727.42	426,624.44

Año 4	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	30,398.57	2026,571.22
Medianas	16,557.52	551,917.27
Grandes	68,817.18	491,551.32

Año 5	Ventas (kg)	Cantidad presentaciones
Pequeñas	34,491.20	2299,413.06
Medianas	18,786.69	626,223.13
Grandes	78,082.20	557,729.98

2.3.7 ESTRATEGIAS

2.3.7.1 MERCADEO

■ PRODUCTO

Con el estudio del mercado consumidor se logró identificar algunas de las características importantes para los consumidores. Con todo lo investigado, se plantearán estrategias de mercado que permitan ganar mayor participación y hábito de consumo de las boquitas tipo nacho y a su vez métodos que ayuden a su comercialización. A continuación se detallan los productos

BOQUITAS DE CHIPILIN Y FRIJOL

Son productos innovadores, del cual se tiene un alto hábito de consumo en nuestro país, son productos muy nutritivos y bajos en colesterol. De lo investigado el 89.8% de las personas que se encuestaron consumen boquitas

CARACTERISTICAS FISICAS	FORMA: TRIANGULAR
Clasificación	Perecedero de Consumo Final
Usos	Alimento para consumo Humano
Usuarios	Personas que consumen boquitas
Presentación	Boquitas tipo nacho en bolsas de polietileno
Unidad de medida	gramos
Dimensiones de empaque	16 cm X 13 cm

Tabla 2.10 Detalle de los productos

Se ha planificado comercializar las boquitas de frijol y chipilín en bolsas de polietileno de 20 g , 35 g y 140 g .

2.3.7.2 ESTRATEGIA DEL PRODUCTO

Las boquitas son un producto tradicional dentro de la cultura salvadoreña se establecerán estrategias para los productos desde un punto de vista global

- En la etapa introductoria, regalar a las escuelas y universidades las boquitas de chipilín y frijol para que puedan hacer degustaciones.
- Proporcionar artículos promocionales de la marca a las diversas escuelas, centros comerciales, universidades para que puedan tener una imagen de la marca y sea reconocida por las personas consumidoras.

- Impulsar el hábito de consumo por medio de formas creativas de brindar información acerca de las características nutricionales de las boquitas biofortificados de chipilín y frijol.
- Ofrecer alternativas de presentaciones para los productos de chipilín y frijol, para que las personas tengan alternativas para escoger la presentación de boquitas deseada.

2.3.7.3 MARCA

IMAGEN

La marca contribuye a la finalidad específica de la publicidad que es proponer y promover productos cualificados. Proporciona identidad e individualidad a las cosas y aumenta su valor respecto a los que no tienen marca.

La Marca es un signo estímulo, porque causa estímulo en el receptor, ingresa en un sistema psicológico de asociaciones (análogas, de combinación de imágenes, de valores, etc.) de ideas. La marca es un reflejo, en el límite, de la calidad y el prestigio del producto y de la empresa. Según esto, hace diferencia entonces dos realidades principales:

- a) **La Realidad Material:** es decir, la identidad de la marca, un concepto de emisión (nombre, logotipo, sus grafismos, etc.), a través de la cual el emisor trata de diferenciar e identificar sus productos para su desarrollo en el mercado.
- b) **La Realidad Psicológica:** un concepto de recepción, consecuencia de un proceso de percepción y decodificación del receptor (del conjunto de signos emitidos por la marca, a través del producto) y de la personalidad del mismo. Esta realidad psicológica es aquella por la que los consumidores identifican y diferencian los productos. Una marca está configurada por los siguientes elementos: **Nombre o Fenotipo:** Constituido por la parte de la marca que se puede pronunciar. Es la identidad verbal de la marca.

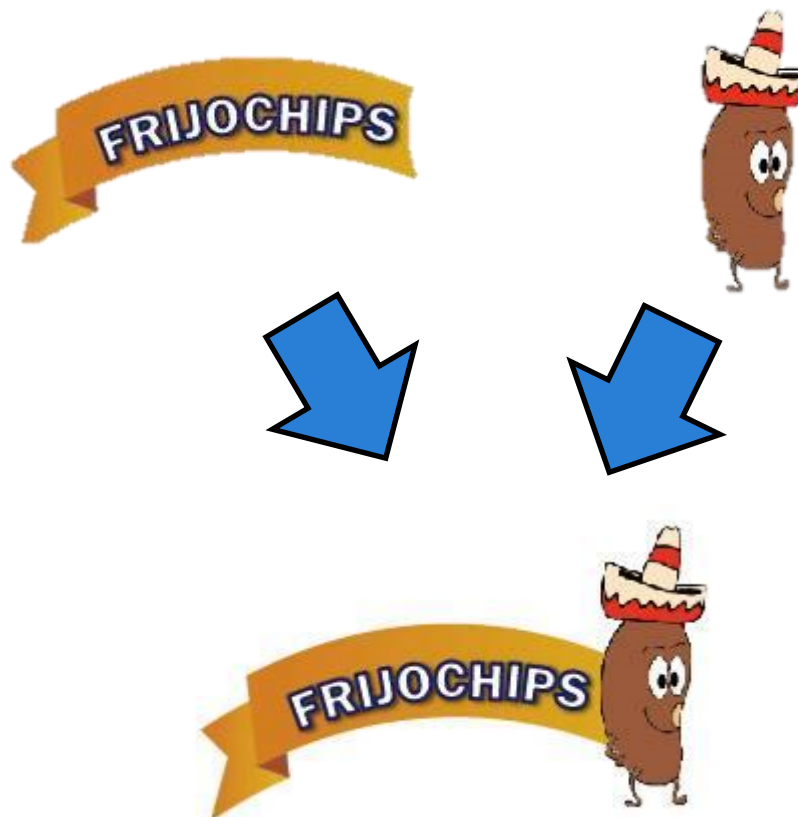
Imagotipo: Se llama imagotipo a la unión del isotipo y el logotipo con los que se identifica a una marca

Logotipo: Es la representación gráfica del nombre, la grafía propia con la que éste se escribe. El nombre será escrito con letra **Calibri tamaño, 20**, El logotipo es la marca de los productos los cuales son “CHIPICHIPS” Y “FRIJOCHIPS”

Isotipo: Es la representación gráfica de un objeto, que es un signo- icono. El isotipo de los productos está representado por una imagen que asocia la palabra FRIJOCHIPS con los frijoles CHIPICHIPS con el chipilin. Y al lado derecho se encuentra un personaje con forma de frijol y chipilin respectivamente.

Gama Cromática o Cromatismo (FRIJOCHIP): es empleo y distribución de los colores. Queremos posicionarnos en la mente de nuestros clientes como un producto 100% salvadoreño, el fondo del listón del producto es de la mezcla pantone 114C y las letras del nombre del producto son de color blanco con el contorno de mezcla pantone 289C representa los colores de El salvador para resaltar que es un producto nacional el azul representa confianza, tranquilidad, limpieza y, el color dorado del listón se asocia con el sol significando la abundancia y el color rojo dentro del sombrero de la imagen despierta sentimientos.

Diseño Gráfico O Grafismo (FRIJOCHIP): Son los dibujos, ilustraciones, no pronunciables, que forma parte de la identidad visual de marca.



Gama Cromática o Cromatismo (CHIPICHIPS): es empleo y distribución de los colores. Queremos posicionarnos en la mente de nuestros clientes como un producto 100% salvadoreño, el fondo del listón del producto es de la mezcla pantone 114C y las letras del nombre del producto son de color blanco con el contorno de mezcla pantone 289C representa los colores de El salvador para resaltar que es un producto nacional el azul representa confianza, tranquilidad, limpieza y, el color dorado del listón se asocia con el sol significando la abundancia, el color verde de la imagen representa que es de chipilín un producto natural y saludable.

Diseño Gráfico O Grafismo (CHIPICHIPS): Son los dibujos, ilustraciones, no pronunciables, que forma parte de la identidad visual de marca.

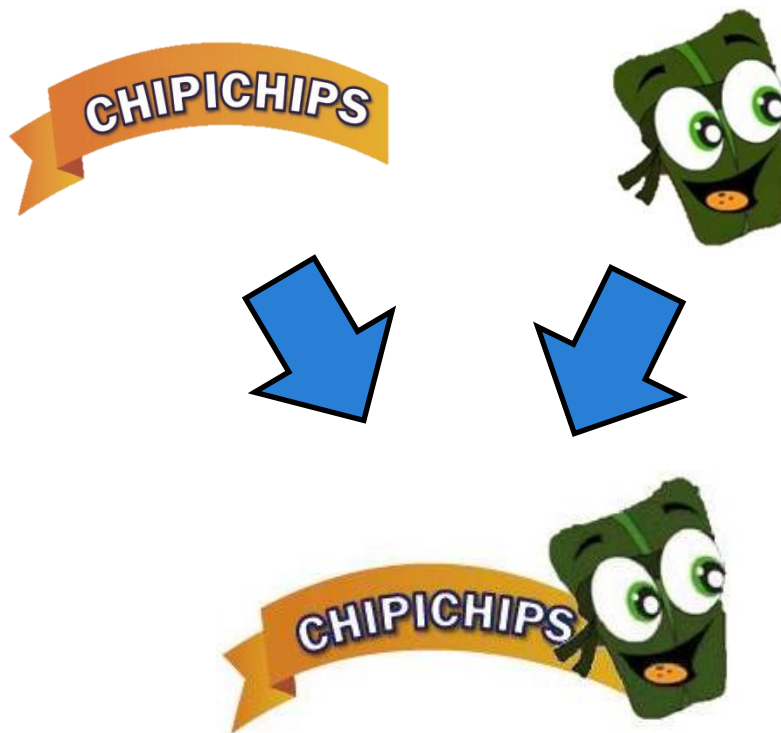


IMAGEN DE MARCA

No hay que confundir la marca, con la imagen que se transmite a través de la publicidad y la presentación del producto (imagen de marca). La imagen de marca da notoriedad y garantiza competitividad a los productos. La marca es el centro alrededor del cual se genera y se desarrolla esta imagen. Se puede definir la imagen de marca como un conjunto de percepciones, asociaciones, recuerdos, creencias, impresiones y prejuicios, reales o

sicológicas que el público procesa en su cabeza, es decir, es una imagen mental que el público percibe de la marca y por extensión a su producto o servicio que ampara, a través de su representación, relación calidad - precio y de las ventajas y satisfacciones que de él reciben o piensan que pueden recibir a través de su nombre y publicidad. Por ser un producto tradicional, debemos de trabajar en un mejor concepto que trataremos de introducir con nuestra marca, tomando como base el estudio de mercado, según los ingredientes nutricionales de los productos, como productos que aporta diferente tipo de nutrientes, proteínas y menor contenido de grasas, entre otros beneficios que este producto proporciona al ser consumido. Se definió el eslogan o lema publicitario que acompañaran a los productos en la campaña publicitaria para introducción del mismo, la propuesta es la siguiente:

CHIPICHIPS

Consistirá en crear una imagen la cual represente las boquitas de chipilín, logrando así que la empresa se dé a conocer y sea recordada con la imagen de CHIPICHIPS

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Dar a conocer la empresa productora de las boquitas de chipilín a través de una figura representativa del rubro de la empresa	Que las personas reconozcan a la empresa por medio de una imagen que sea representativa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño de CHIPICHIPS (ver ilustración 2.3) ■ Realizar un disfraz de CHIPICHIPS ■ Contratar al personal que se disfrazara de CHIPICHIPS ■ Establecer a CHIPICHIPS en los diferentes eventos que se lleven a cabo ■ Elaboración de un eslogan que identifique al producto con la empresa (ilustración 2.3) 	Encargado de mercadeo

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
■ Diseñar Grafico	1	\$75.00	\$75.00
■ Elaboración del disfraz	2	\$100	\$200
■ Pago al personal que se disfrazara	2	\$15.00	\$30
TOTAL			\$305.00



**“Soy CHIPICHIPS y vengo
con un auténtico sabor”**

Ilustración 2.3 Diseño del eslogan y de la figura representativa CHIPICHIPS

FRIJOCHIPS

Consistirá en crear una imagen la cual represente las boquitas de frijol, logrando así que la empresa se dé a conocer y sea recordada con la imagen de FRIJOCHIPS

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Dar a conocer la empresa productora de las boquitas de frijol a través de una figura representativa del rubro de la empresa	Que las personas reconozcan a la empresa por medio de una imagen que sea representativa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño de FRIJOCHIPS (ver ilustración 2.4) ■ Realizar un disfraz de FRIJOCHIPS ■ Contratar al personal que se disfrazara de FRIJOCHIPS ■ Establecer a FRIJOCHIPS en los diferentes eventos que se lleven a cabo 	Encargado de mercadeo

		<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaboración de un Eslogan que identifique al producto con la empresa (ilustración 2.4) 	
--	--	---	--

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseñar Grafico 	1	\$75.00	\$75.00
<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaboración del disfraz 	2	\$100	\$200
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pago al personal que se disfrazara 	2	\$15.00	\$30
TOTAL			\$305.00



“Soy FRIJOCHIPS, tu frijol y vengo con un auténtico sabor”

Ilustración 2.4 Diseño del eslogan y de la figura representativa FRIJOCHIPS

2.3.7.4 ESTRATEGIA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

- a) Una buena causa con **CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS**
 Consistirá en regalar una buena dotación de productos en todas sus presentaciones a las asilos, aldeas e indigentes entregándoselas a las personas encargadas y la vez llevar pelotas de plástico y dulces para los niños; jugos, galletas para la tercera edad

con esto contribuir a una buena causa la cual beneficiara a muchos niños de las aldeas y muchas personas de la tercera edad.

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Relacionar empresa con una causa social.	El consumidor va a tener un buen concepto de la empresa de los productos como una empresa que se preocupa por la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regalar dotaciones de boquitas de frijol y chipilín mensual a las aldeas, asilos e Indigentes durante los primeros meses de lanzamiento ■ Comprar pelotas de plástico para regalar a niños. ■ Comprar dulces de plástico para regalar a niños. ■ Llevar a FRIJOCHIPS Y CHIPICHIPS para compartir momentos con los niños. ■ Comprar jugos y galletas para las personas de la tercera edad. 	Encargado de mercadeo

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
■ Bolsas de boquitas	100	\$ 0.90	\$90
■ Pelotas Plásticas	50	\$0.25	\$12.50
■ Bolsas de dulces	10	\$10.00	\$100
■ Paquetes de galleta(12 unidades)	10	\$2.00	\$20.00
■ Paquete de jugos(6 unidades)	20	\$2.15	\$43.00
■ Pago al personaje de FRIJOCHIPS Y CHIPICHIPS	2	\$15	\$30.00
TOTAL			\$295.50

b) Limpiando y reforestando con **CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS**

Consistirá en regalar basureros a las escuelas, universidades y otras instituciones gubernamentales, los cuales llevaran la imagen representativa de los productos, estos serán distribuidos en las principales escuelas y universidades del área metropolitana de San salvador .También se regalaran árboles frutales a los que compren boquitas en cualquier presentación. Con esto estamos ayudando a mantener un medio ambiente limpio y reforestado como parte de nuestra responsabilidad social.

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Relacionar la empresa con sus respectivos productos como alguien que se preocupa por mantener limpio el medio ambiente	Radica en que la empresa se debe preocupar por el medio ambiente y realizar acciones para mejorarlo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaboración de los recipientes de basura (Ilustración 2.5) ■ Colocar los recipientes de basura en las principales escuelas, universidades y otras instituciones gubernamentales. ■ Se dará a conocer un día especial como día de la naturaleza, regalando arboles por la compra de cualquier presentación de boquitas, fomentando a preservar el medio ambiente. 	Encargado de mercadeo

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
■ Elaboración de los recipientes de basura	75	\$20	\$1,500.00
■ Árboles frutales	150	\$1.25	\$187.50
TOTAL			\$1,687.50



Ilustración 2.5 Diseño de recipiente para basura

2.3.7.5 ESTRATEGIA DE MEDIOS

a) En la radio y Tv con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en hacer publicidad en los medios radiales juveniles y televisivos transmitiendo cuñas publicitarias siendo patrocinadores en la realización de diferentes sorteos logrando así llegar al mercado potencial de los jóvenes.

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Relacionar a la empresa con las marcas de los productos	La publicidad en los medios de transporte y televisivos permitirá que esta se dirija o cubra todo el mercado de los jóvenes.	Elaboración de un anuncio radial en las radios: Cool FM 89.3 Radio Scan 96.1 Radio XYX 105.7 Radio ABC 100.1 Radio VOX FM 94.5 Ofrecer regalías del producto a las 3 primeras personas que llamen Spot publicitario en el canal 12 del programa pop 12 y patrocinar a través de dotaciones de boquitas en los eventos o actividades que se realicen en el programa.	Encargado de mercadeo

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
■ 10 cuñas diarias de Lunes a Domingo	2	\$220/mes	\$440.00
■ Programa POP 12 (6 veces al mes durante 2 meses)	6	\$500/cada una	\$3,000.00
■ Regalías	12	\$20	\$240.00
TOTAL			\$3,680

2.3.7.6 ESTRATEGIAS DE PROMOCION Y PUBLICIDAD

a) Artículos promocionales

Consistirá en regalar artículos promocionales de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS, como gorras, camisas, lapiceros, squeeze. Para que el consumidor recuerde a la marca, estos serán obsequiados en escuelas, universidades y otras instituciones.

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Ofrecer a las personas productos promocionales de la marca de la empresa.	Permitirá a la empresa tener mayor presencia y estar en la mente del consumidor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño de los artículos promocionales (Ilustración 2.6) ■ Distribución de los distintos artículos promocionales en lugares de alta concentración de personas, como Centros Comerciales 	Encargado de la empresa

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
■ Gorras	100	\$3.00	\$300.00
■ Camisas	200	\$8.00	\$1,600
■ Lapiceros	500	\$0.15	\$75
■ Squeeze	150	\$4.00	\$600
TOTAL			\$2,575



Ilustración 2.6 Diseño de la propuesta de artículos promocionales

b) Hojas volantes y tarjeta de presentación

Consistirá en hacer entrega de hojas volantes en las escuelas, universidades, centros comerciales del área metropolitana de san salvador para que conozcan los productos que se están lanzando para que luego sean reconocidos.

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Llamar la atención de los consumidores a través de un medio elaborado con diseños distintivos	Para la empresa llamar la atención de manera positiva en cuanto a su imagen y su producto. Para el consumidor ofrecerle una mejor opción del producto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseño de las hojas volantes y tarjeta de presentación. (Ilustración 2.7, Ilustración 2.8) ■ Contratar personal para el reparto de las hojas volantes y tarjetas de presentación. 	Encargado de mercadeo

PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA

DESCRIPCION DE RECURSOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
■ Anuncio en media hoja de papel bond tamaño carta(full color)	500	\$0.15	\$75.00
■ Tarjetas de presentación	200	\$0.10	\$20.00
■ Pago a voceador(por 8 domingos durante dos meses)	1	\$10	\$80.00
TOTAL			\$175.00



Ilustración 2.7 Diseño de hojas volantes y tarjetas de presentación (CHIPICHIPS)



Ilustración 2.8 Diseño de hojas volantes y tarjetas de presentación (FRIJOCHIPS)

2.4 MERCADO COMPETIDOR

2.4.1 *DEFINICION DE LA INVESTIGACION*

La investigación de este mercado busca identificar y definir aquellos competidores directos o indirectos de los productos propuestos al mercado. Determinando elementos de competencia como ofertas, cantidades, precios con los que se competirán y posicionamiento. El uso de esta información servirá para obtener un mejor panorama para crear estrategias y tácticas que ayuden a enfrentar a aquellos competidores directos, indirectos y potenciales a fin de mantener las ventajas competitivas de los productos en el mercado.

2.4.2 *OBJETIVOS DEL ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR*

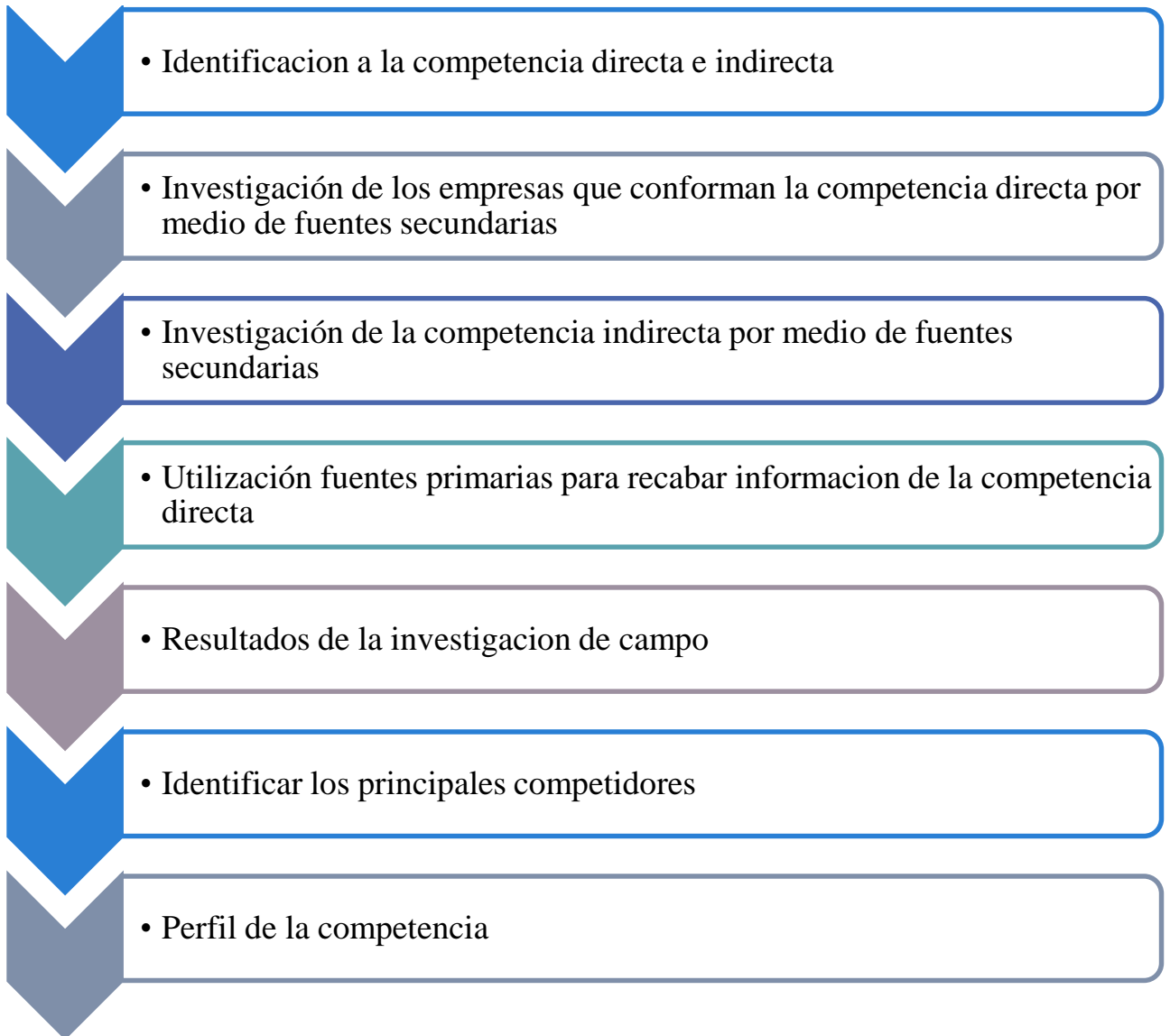
OBJETIVO GENERAL

Analizar el mercado competidor, recopilando información de campo, por medio de instrumentos técnicos, análisis de los resultados, para determinar la factibilidad de competitividad del producto en el mercado seleccionado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el Perfil de los competidores del producto y servicio establecido.
- Analizar las características de los diferentes tipos de competidores
- Sondear los precios de los competidores para así poder establecer un precio competente.
- Desarrollar estrategias adecuadas para poder competir en el mercado.

2.4.3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION



TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Exploratoria: Se realiza con el propósito de determinar y conocer las tendencias de comportamiento de los competidores directos e indirectos de las boquitas. La información necesaria para su estudio comprende el estudio de precios, participación en el mercado, su posicionamiento, presentaciones, niveles de producción, distribución, etc.

Descriptiva: Mencionar de forma contextual el comportamiento y la percepción del mercado frente a las diferentes marcas que ofrecen los competidores. Esta caracterización se realizará a partir del análisis cualitativo sustentado por medio de la investigación exploratoria previa, con el fin de establecer estrategias de mercado para el producto y servicio.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información para realizar el estudio del mercado competidor se pueden dividir en primarias y secundarias, teniendo en cuenta que la información primaria, es todo tipo de información que uno recibe desde la fuente original, sin intermediarios, en cambio la información secundaria, es todo tipo de información ya elaborada y procesada por un agente intermediario.

Para que el estudio de mercado sea completo, es necesario realizar el análisis desde estos dos enfoques: Oferta y Demanda, que juntos dan una idea del mercado. Para las boquitas se hace necesario determinar quiénes son los oferentes, identificar sus estrategia comerciales, precios, canales de distribución, promoción. Pero toda esta información debe ser cruzada con quién consume el producto y servicio, quién los demanda, de manera de tener una visión completa de cómo se comporta el mercado.

Por lo general, cuando se analiza un mercado desde el lado de la oferta, la información que se dispone es secundaria, pues las empresas son más reservadas en brindar información individualmente. En cambio, cuando se analiza el mercado desde la demanda es más usual trabajar con información primaria.

Fuente primaria

- **Sondeo directo de precios:** Con el propósito de indagar sobre los precios de los productos y servicios que se ofertan actualmente en el mercado y las presentaciones en la que venden los productos.

- **Encuestas vía correo electrónico:** Enfocadas personalmente para conocer aspectos logísticos dentro de la producción, a administración y distribución de los productos que elaboran las empresas.
- **Observación Directa.** Se realizará con el propósito de conocer aspectos característicos de la empresa como por ejemplo la tecnología, forma de producción, aspectos de salubridad alimenticia.

Fuente secundaria

Todos aquellos datos de la investigación de mercado competidor que puedan extraerse a través de registros, directorios, o estadísticas gubernamentales o privadas. Fuentes de





Mercado Competidor:





- Directorio Telefónico 2010
- Banco Central de Reserva
- DIGESTYC
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Fuente propia. (Sondeo de Campo)
- Consulta en la página web.





2.4.4 COMPETENCIA DIRECTA

Son todos aquellos que ofrecen un producto básicamente igual (boquitas tipo nachos), aunque haya ligeramente una diferencia entre ellos en apariencia, marca, precio u otra característica. Algunos de los competidores directos son frito-lay, cressida de El salvador (yummies), Diana ya que son empresas que producen boquitas tipo nacho en diferentes presentaciones y sabores, el cual es muy demandado en nuestro país.



MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>CRESSIDA DE EL SALVADOR S. A. DE C. V. (YUMMIES).</p> <p>Es una distribuidora de los productos Yummies que son fabricados y distribuidos por Corporación Cressída de Honduras, Cressída de El Salvador se encuentra ubicada en el Boulevard del Ejercito, en Zona Franca San Bartólo, frente a la Fuerza Armada Salvadoreña.</p>	
	<p>FRITO - LAY</p> <p>Frito-Lay es una empresa internacional estadounidense creada en 1932 por el empresario de San Antonio, (Texas) Elmer Dollin., subsidiaria del grupo PepsiCo, dedicada a la comercialización de patatas fritas entre otros aperitivos. La sede principal está ubicada en Plano, un suburbio de Dallas. También operan desde una planta ubicada en Beloit que está en proceso de expansión.</p> <p>La empresa tiene presencia en más de 42 países, y además genera 13 mil millones de dólares, siendo la mitad de las ganancias totales del grupo PepsiCo.</p> <p>Frito-Lay es el resultado de la fusión en 1945 de dos empresas estadounidenses; The Frito Company y The Lay Company. Más tarde, en 1965 se uniría al grupo PepsiCo. Frito-Lay tiene más de 15 marcas registradas.</p>	

MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA. S. A DE C. V.</p> <p>A partir de 1951, surge en El Salvador la primera empresa dedicada a la comercialización de productos alimenticios como boquitas galletas y dulces la cual se denomina Productos Alimenticios Diana, S. A. de C. V., iniciando sus operaciones en un pequeño garaje en la ciudad de San Salvador, se concentró en atender al mercado local dentro del país, pero no paso mucho tiempo para que comenzará a exportar sus productos a los países vecinos de Centroamérica; comenzando en el año 1958 con Honduras y luego expandiéndose a Guatemala, Belice, Nicaragua, Costa Rica, y en 1978 a Estados Unidos de Norteamérica. 10</p>	
	<p>PRODUCTOS ALIMENTICIOS BOCADELI, S.A. DE C. V.</p> <p>En la industria del sector alimentos, se han abierto nuevas empresas que buscan competir en el mercado salvadoreño, fue así como surge la empresa Productos Alimenticios Bocadeli, S. A. de C. V. se constituyó en San Salvador, el 21 de enero de 1993, luego de un estudio de mercado nacional e internacional, el cual conlleva a que se descubriera producir, boquitas, snack, botanas o picaderas, para toda Centroamérica, el Caribe, México, EE, UU, y Europa.</p> <p>En 1996 a 3 años de construcción de la planta procesadora y maquinaria industrial, Bocadeli dió su primer paso la producción y distribución. Actualmente Bocadeli tiene operaciones propias en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, México, Panamá y Belice son atendidos a través de compradores y distribuidores autorizados para la comercialización y distribución de productos.</p>	

MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA. S. A DE C. V. A partir de 1951, surge en El Salvador la primera empresa dedicada a la comercialización de productos alimenticios como boquitas galletas y dulces la cual se denomina Productos Alimenticios Diana, S. A. de C. V., iniciando sus operaciones en un pequeño garaje en la ciudad de San Salvador, se concentró en atender al mercado local dentro del país, pero no paso mucho tiempo para que comenzará a exportar sus productos a los países vecinos de Centroamérica; comenzando en el año 1958 con Honduras y luego expandiéndose a Guatemala, Belice, Nicaragua, Costa Rica, y en 1978 a Estados Unidos de Norteamérica. 10</p>	
	<p>PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA. S. A DE C. V. A partir de 1951, surge en El Salvador la primera empresa dedicada a la comercialización de productos alimenticios como boquitas galletas y dulces la cual se denomina Productos Alimenticios Diana, S. A. de C. V., iniciando sus operaciones en un pequeño garaje en la ciudad de San Salvador, se concentró en atender al mercado local dentro del país, pero no paso mucho tiempo para que comenzará a exportar sus productos a los países vecinos de Centroamérica; comenzando en el año 1958 con Honduras y luego expandiéndose a Guatemala, Belice, Nicaragua, Costa Rica, y en 1978 a Estados Unidos de Norteamérica. 10</p>	

2.4.4.1 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS COMPETIDORES DIRECTOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS

A través de la investigación en campo se realizó un sondeo de precios mediante la observación para determinar los precios que tienen las principales empresas que producen y comercializan los nachos o boquitas siendo la competencia directa para los productos en estudio. La tabla siguiente muestra el sondeo de precios realizado.

ESTABLECIMIENTO	MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Súper selectos	Diana	Jalapeño	182 g	\$ 0.85
		Nachos	171 g	\$ 0.85
			354 g	\$ 1.50
		Toztecás	166 g	\$ 0.83
	Frito- lay	Dorito nacho cheese	150 g	\$1.10
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
		Dorito nacho cheese	198 g	2.60
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
	Bocadeli	Buenachos	170 g	\$ 0.80
	Yummies	Ranchita nacho queso	150 g	\$ 0.95
		Ranchita nacho pizza		
Ranchita nacho jalapeño excitante				
Despensa de Don juan	Diana	Jalapeño	182 g	\$ 0.80
			377 g	\$1.40
		Nachos	171 g	\$ 0.80
		Toztecás	166 g	\$ 0.85
	Frito- lay	Dorito nacho cheese	150 g	\$ 0.90
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
		Dorito nacho cheese	454 g	\$5.75
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
	Bocadeli	Buenachos	170 g	\$ 0.85

	Yummies	Ranchita nacho queso	85 g	\$ 0.75
		Ranchita nacho pizza		
		Ranchita nacho jalapeño excitante		

ESTABLECIMIENTO	MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Despensa familiar	Diana	Jalapeño	182 g	\$ 0.75
		Nachos	171 g	\$ 0.80
		Toztecás	166 g	\$ 0.75
	Frito- lay	Dorito nacho cheese	150 g	\$ 0.90
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
	Bocadeli	Buenachos	170 g	\$ 0.90
	Yummies	Ranchita nacho queso	150 g	\$ 0.85
		Ranchita nacho pizza		
		Ranchita nacho jalapeño excitante		
Walmart	Diana	Jalapeño	182 g	\$ 0.83
			377 g	\$ 1.40
		Nachos	171 g	\$ 0.83
			354 g	\$ 1.48
	Frito- lay	Dorito nacho cheese	150 g	\$ 0.85
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
		Dorito nacho cheese	198 g	\$ 2.50
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch		
		Dorito nacho cheese	454 g	\$ 5.50
		Dorito salsa verde		
	Dorito cool ranch			
	Bocadeli	Buenachos	170 g	\$ 0.85
	Yummies	Ranchita nacho queso	150 g	\$ 0.90
		Ranchita nacho pizza		

		Ranchita nacho jalapeño excitante		
Tiendas de conveniencia	Diana	Jalapeño	182 g	\$ 0.95
		Nachos	171 g	\$ 0.95
		Toztecás	166 g	\$ 0.85
		Dorito nacho cheese	150 g	\$ 1.20
	Dorito salsa verde			
	Dorito cool ranch			
	Bocadeli	Buenachos	170 g	\$ 0.85
	Yummies	Ranchita nacho queso	150 g	\$ 1.10
		Ranchita nacho pizza		
		Ranchita nacho jalapeño excitante		
ESTABLECIMIENTO	MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Mini-super	Diana	Jalapeño	20 g	\$ 0.10
			182 g	\$ 0.80
		Nachos	20 g	\$ 0.10
			171 g	\$ 0.80
		Toztecás	166 g	\$ 0.80
	Frito- lay	Dorito nacho cheese	33 g	\$ 0.25
		Dorito salsa verde		
		Dorito cool ranch	150 g	\$ 0.90
		Dorito Dippas		
	Bocadeli	Buenachos	20 g	\$ 0.10
	Yummies	Ranchita nacho queso	30 g	\$ 0.25
		Ranchita nacho pizza		
Ranchita nacho jalapeño excitante		85 g	\$ 0.75	
Tiendas	Diana	Jalapeño	20 g	\$ 0.10
			182 g	\$ 0.85
		Nachos	20 g	\$ 0.10
			171 g	\$ 0.85
		Toztecás	23 g	\$ 0.10
			166 g	\$ 0.85
	Frito- lay	Dorito nacho cheese	33 g	\$ 0.25
		Dorito salsa verde		

		Dorito cool ranch		
	Bocadeli	Buenachos	20 g	\$ 0.10
	Yummies	Ranchita nacho queso	19 g	\$ 0.10
		Ranchita nacho pizza		
	Ranchita nacho jalapeño excitante	30 g	\$ 0.25	

Tabla 2.11 Sondeo de precios de los diferentes productos de la competencia directa.

Fuente: Elaboración Propia

2.4.4.2 RESUMEN DE PRECIOS POR PRESENTACION

En la siguiente tabla se presenta un resumen de precios máximos y mínimos por producto.

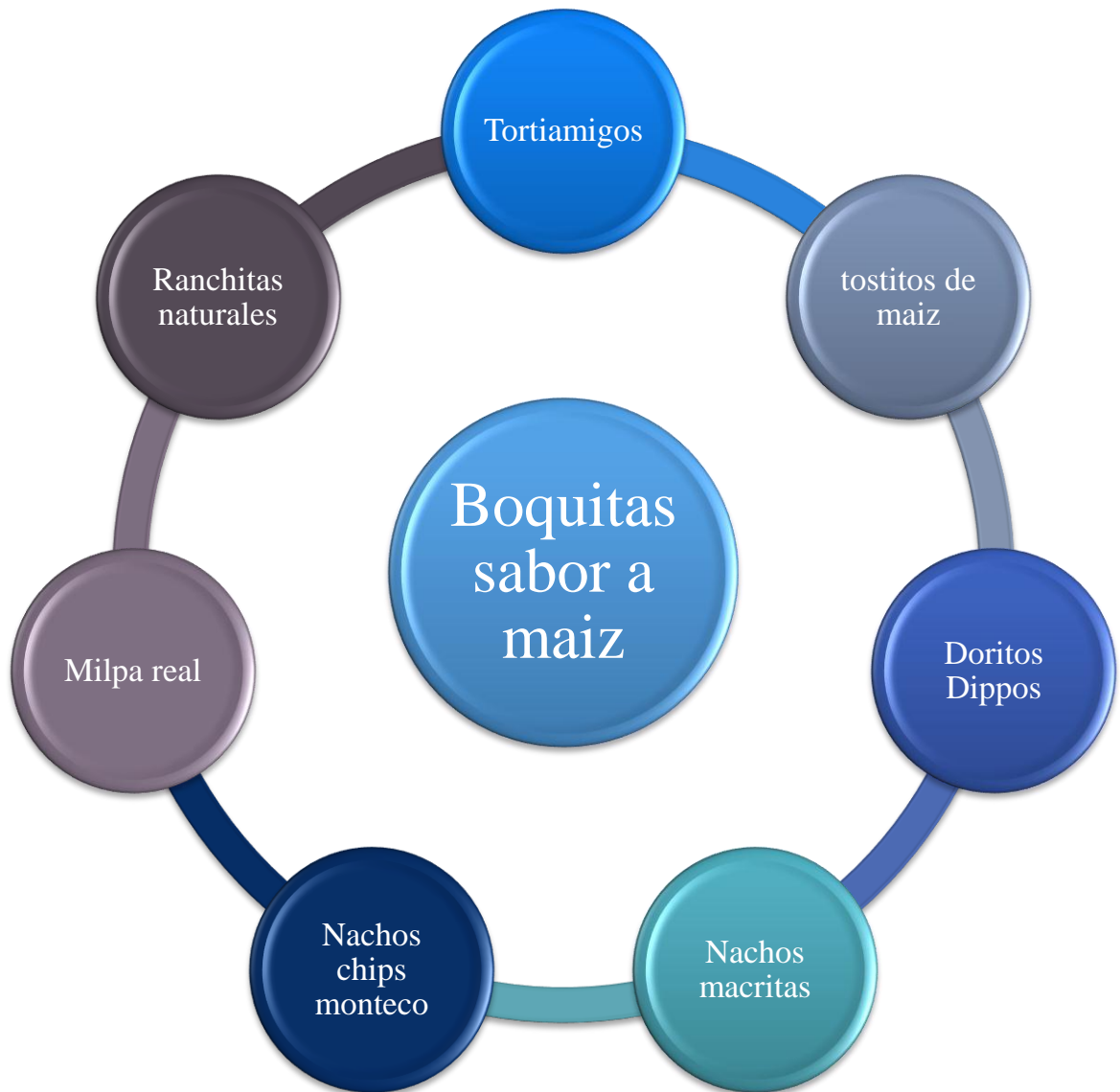
MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO MINIMO	PRECIO MAXIMO
Diana	Jalapeño	20 g	\$ 0.10	\$ 0.10
		182 g	\$ 0.75	\$0.95
		377 g	\$1.40	\$1.50
	Nachos	171 g	\$ 0.80	\$ 0.95
		354 g	\$1.48	\$1.48
		20 g	\$ 0.10	\$ 0.10
Frito-lay	Dorito nacho (cheese, salsa verde y cool ranch)	35 g	\$ 0.25	\$ 0.30
		150 g	\$ 0.85	\$ 1.20
		198 g	\$ 2.50	\$ 2.60
		454 g	\$ 5.50	\$ 5.75
Bocadeli	Buenachos	170 g	\$ 0.80	\$ 0.85
Yummies	Ranchita nacho(queso pizza y jalapeño)	150 g	\$ 0.85	\$ 1.10





Tabla 2.12 Precios mínimos y máximos de la competencia directa en los diferentes establecimientos.





Fuente: Elaboración propia.






2.4.5 COMPETENCIA INDIRECTA




Son todos aquellos productos que tienen similares características a los productos en estudio, y que están dirigidos al mismo mercado objetivo que los productos derivados de las boquitas tipo nacho con sabor



MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>TORTIAMIGOS S.A de C.V</p> <p>La empresa fue fundada en el año 1996, con la finalidad de cubrir la demanda de tortillas y tostadas de maíz, elaboradas con maquinaria importada de México, en el municipio de San Miguel Petapa, Guatemala. ctualmente los productos están a disposición en los supermercados así también en los mercados cantoles del país.</p>	
	<p>FRITO - LAY</p> <p>Frito-Lay es una empresa internacional estadounidense creada en 1932 por el empresario de San Antonio, (Texas) Elmer Dollin., subsidiaria del grupo PepsiCo, dedicada a la comercialización de patatas fritas entre otros aperitivos. La sede principal está ubicada en Plano, un suburbio de Dallas. También operan desde una planta ubicada en Beloit que está en proceso de expansión.</p> <p>La empresa tiene presencia en más de 42 países, y además genera 13 mil millones de dólares, siendo la mitad de las ganancias totales del grupo PepsiCo.</p> <p>Frito-Lay es el resultado de la fusión en 1945 de dos empresas estadounidenses; The Frito Company y The Lay Company. Más tarde, en 1965 se uniría al grupo PepsiCo. Frito-Lay tiene más de 15 marcas registradas.</p>	

MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>CEREALKO S.A de C.V</p> <p>La empresa nació con el objeto de producir alimentos para preservar la salud de las personas que es el elemento más importante, conjuntamente con la claridad de pensamiento (sabiduría) y el accionar correcto (moral) en la vida diaria, estas tres patas forman un equilibrio imprescindible en la búsqueda de la felicidad y el sentido de la existencia. La empresa lleva ya 20 años de trabajo para una mejor calidad de vida a través de la alimentación.</p>	
	<p>JVSAL ALIMENTOS</p> <p>Es una empresa de origen salvadoreño, con capital salvadoreño y con visión regional a corto plazo. La dirección de la empresa se realiza desde El Salvador a nivel de estrategia y operativamente con organización e infraestructura propia en Nicaragua.</p> <p>Posee un proceso único para la evaluación, selección y distribución de productos que consiste en</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación preliminar del potencial de líneas de productos en el mercado. - Evaluación de los productos - Análisis de competencia en el mercado - Evaluación conjunto de análisis - Definición de Términos de Representación y distribución 	

MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>CRESSIDA DE EL SALVADOR S. A. DE C. V. (YUMMIES).</p> <p>Es una distribuidora de los productos Yummies que son fabricados y distribuidos por Corporación Cressída de Honduras, Cressída de El Salvador se encuentra ubicada en el Boulevard del Ejército, en Zona Franca San Bartólo, frente a la Fuerza Armada Salvadoreña.</p>	
	<p>FRITO - LAY</p> <p>Frito-Lay es una empresa internacional estadounidense creada en 1932 por el empresario de San Antonio, (Texas) Elmer Dollin., subsidiaria del grupo PepsiCo, dedicada a la comercialización de patatas fritas entre otros aperitivos. La sede principal está ubicada en Plano, un suburbio de Dallas. También operan desde una planta ubicada en Beloit que está en proceso de expansión.</p> <p>La empresa tiene presencia en más de 42 países, y además genera 13 mil millones de dólares, siendo la mitad de las ganancias totales del grupo PepsiCo.</p> <p>Frito-Lay es el resultado de la fusión en 1945 de dos empresas estadounidenses; The Frito Company y The Lay Company. Más tarde, en 1965 se uniría al grupo PepsiCo. Frito-Lay tiene más de 15 marcas registradas.</p>	 

MARCA	HISTORIA	PRODUCTO
	<p>La compañía Bimbo que hoy conocemos tiene sus orígenes en México. Bimbo España fue una réplica de un primer Bimbo fundado en la Ciudad de México, que comenzó sus actividades en el país latinoamericano en diciembre de 1945, pocos meses después de terminar la segunda guerra mundial.</p> <p>Veinte años más tarde, en marzo del 64, uno de sus fundadores, decidió crear la misma empresa en España con idénticos símbolos y filosofía. BIMBO inició su actividad en España en 1965, fecha en que salió al mercado su primer pan de molde en su fábrica de Granollers (Barcelona).</p> <p>En 2011 la compañía mexicana Grupo Bimbo adquirió de nuevo Bimbo España y Portugal volviendo a integrarse en la compañía original bajo la denominación BIMBO IBERIA.</p> <p>BIMBO IBERIA sigue haciendo llegar cada día a millones de hogares sus productos frescos, tiernos y deliciosos. Gracias a esta gran aceptación por parte del público, los productos BIMBO IBERIA se han consolidado como líderes de mercado en las categorías de panadería, bollería y pastelería de marca.</p>	 

2.4.5.1 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS COMPETIDORES DIRECTOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS

A través de la investigación en campo se realizó un sondeo de precios mediante la observación para determinar los precios que tienen las principales empresas que producen y comercializan los nachos o boquitas siendo la competencia Indirecta para los productos en estudio. La siguiente tabla muestra dicha información.

ESTABLECIMIENTO	MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Súper selectos	Tortiamigos	Tortiamigos	182 g	\$ 0.65
	Frito-lay	Tostitos de maiz	284 g	\$ 3.20
	Cerealko	Nachos macrita	190 g	\$0.90
	JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	400 g	\$1.40
			195 g	\$2.32
	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$1.90
Frito- Lay	Doritos Dippos	150 g	\$1.10	
Despensa de Don juan	TORTIAMI GOS	Tortiamigos	182 g	\$0.69
	Frito-lay	Tostitos de maiz	284 g	\$3.30
		Doritos Dippos	390 g	\$2.30
	Cerealko	Nachos macrita	190 g	\$0.90
	JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	400 g	\$1.33
			195 g	\$2.59
	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$1.75
Frito- Lay	Doritos Dippos	390 g	\$2.30	
Despensa familiar	Bimbo	Nacho Milpa real	180 g	\$1.20
	Frito-lay	Tostitos de maiz	168 g	\$1.54
		Doritos Dippos	390 g	\$2.20
	JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	195 g	\$2.45

	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$1.40
Walmart	Bimbo	Nacho Milpa real	180 g	\$1.30
	Frito-lay	Tostitos de maiz	284 g	\$3.20
		Doritos Dippos	390 g	\$2.25
	Cerealko	Nachos macrita	190 g	\$0.96
	JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	400 g	\$1.30
			195 g	\$2.52
	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$1.50
		Doña tortilla	227 g	\$1.10
	Productos alimenticios Rosa Amelia garzona de García	Que ricos nachos	195 g	\$0.89
	Ricks	Nacho ricks fiesta	1000 g	\$5.0
ESTABLECIMIENTO	MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO
Tiendas de conveniencia	Frito-lay	Tostitos de maíz	284 g	\$3.30
	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$2.0
	Frito- Lay	Doritos Dippos	390 g	\$2.35
Mini-super	Bimbo	Nacho Milpa real	180 g	\$1.25
	TORTIAMI GOS	Tortiamigos	182 g	\$ 0.65
	Frito-lay	Tostitos de maíz	284 g	\$3.15
	JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	400 g	\$1.30
	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$1.50
Tiendas	Bimbo	Nacho Milpa real	180 g	\$1.30
	JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	400 g	\$2.60

	Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$1.60
--	---------	---------------------	-------	--------

Tabla 2.13 Sondeo de precios de los diferentes productos de la competencia indirecta.
Fuente: Elaboración propia.

2.4.5.2 RESUMEN DE PRECIOS POR PRESENTACION

En la siguiente tabla se representaran un resumen de precios máximos y mínimos por producto.

MARCA	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO MINIMO	PRECIO MAXIMO
Bimbo	Nacho Milpa real	182 g	\$ 1.20	\$ 1.30
Frito-lay	Tostitos de maíz	377 g	\$ 3.15	\$ 3.30
	Doritos Dippos	390 g	\$ 2.20	\$ 2.35
Cerealko	Nachos macrita	190 g	\$ 0.90	\$ 0.90
JVSAL Alimentos	Nachos chips monteco	400 g	\$ 1.30	\$ 1.40
		195 g	\$ 2.32	\$ 2.60
Yummies	Ranchitas naturales	300 g	\$ 1.40	\$ 2.0
Tortiamigos	Tortiamigos	182 g	\$ 0.65	\$ 0.69

Tabla 2.14 Precios mínimos y máximos de la competencia indirecta en los diferentes establecimientos.
Fuente: Elaboración propia

2.4.6 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE BOQUITAS

2.4.6.1 ANÁLISIS HORIZONTAL

Para desarrollar el análisis horizontal, se partirá del costo CIF de los productos exportados. El objetivo es identificar la variación que han tenido los costos de las boquitas en los últimos años. La siguiente tabla muestra el valor CIF de la mercadería exportada relacionada a las boquitas.

Año	Valor CIF (\$)	Variación
2004	1.27	0.00%
2005	1.30	2.51%
2006	1.46	11.95%
2007	1.42	-2.13%
2008	1.74	22.44%
2009	1.92	10.26%
2010	1.71	-10.83%
2011	1.86	8.55%
2012	2.00	7.49%
2013	2.13	6.43%

Tabla 2.15 Valor de la mercadería exportada del 2004 al 2013
Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR

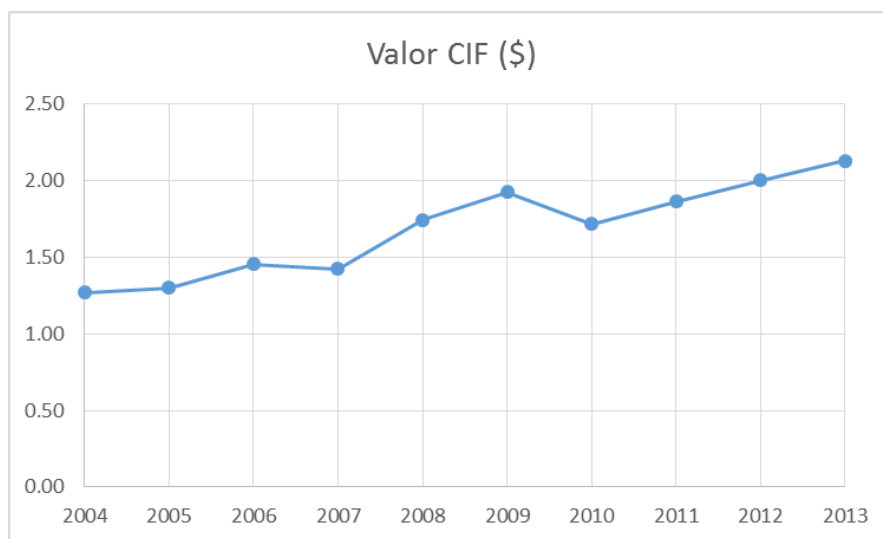


Ilustración 2.9 Evolución del valor de la mercadería exportada.

De acuerdo a lo anterior, el costo CIF de la mercadería ha venido creciendo en los últimos diez años. Del 2004 al 2013 hubo un crecimiento absoluto de 67.91%, dando como resultado un **crecimiento anual de 6.79% en el costo de los productos.**

2.4.6.2 ANÁLISIS COMPARATIVO

La finalidad de este análisis es conocer que empresa posee los menores costos y como se han comportado los costos de cada empresa en los últimos años. Se analizara cada empresa de acuerdo a la relación Costos Producción / Ventas

DIANA	2013	2012	2011	2010
Ventas	\$164882,590.44	\$159306,850.67	\$154666,845.31	\$151932,068.08
Costos Producción	\$ 97491,692.78	\$ 95113,846.61	\$ 92793,996.70	\$ 90530,728.49
Costos Producción/Ventas	59.13%	59.70%	60.00%	59.59%

La empresa Diana mantiene sus costos de producción en un valor alrededor del 60% de sus ingresos por venta. Analizando a todas las empresas, Diana es la que presenta los menores costos de producción por venta del país.

BOCADELI	2012	2011	2010
Ventas	\$ 43012,896.55	\$ 42959,671.16	\$ 41136,224.57
Costos Producción	\$ 34642,565.23	\$ 37373,405.83	\$ 33522,909.72
Costos Producción/Ventas	80.54%	87.00%	81.49%

En general los costos de producción de la empresa Bocadeli representan el 80% de las ventas.

Los costos en la empresa en los últimos años no han sufrido muchas variaciones.

IDEAL	2013	2012	2011	2010
Ventas	\$ 2904,027.84	\$ 2690,174.20	\$ 2498,197.33	\$ 2319,588.98
Costos Producción	\$ 2668,289.34	\$ 2415,611.18	\$ 2283,459.18	\$ 2120,203.51
Costos Producción/Ventas	91.88%	89.79%	91.40%	93.66%

Según se logra apreciar, la empresa Ideal es la que tiene los mayores costos de producción.

El 90% de los ingresos por ventas se gastan en los costos de producción. Durante los últimos cuatro años, los costos de la empresa se han mantenido constantes.

PROVIPAN	2012	2011	2010
Ventas	\$ 2244,290.25	\$ 2445,186.73	\$ 1940,820.50
Costos Producción	\$ 1772,752.44	\$ 1908,180.68	\$ 1570,635.68
Costos Producción/Ventas	78.09%	78.04%	80.93%

En el caso de la empresa PROVIPAN, los costos de producción representan el 80% de los ingresos por venta. Según los datos la empresa ha reducido sus costos de producción en los últimos años, de un 80% a un 78%

En conclusión la empresa Diana es líder en la fabricación de boquitas ya que el valor de sus costos de producción solamente abarca solamente el 60% de sus ventas. En segundo lugar encontramos a la empresa Provipan que logra tener costos del 78% de sus ventas, aunque la empresa posee problemas en los demás costos ya que no logran obtener utilidades al final de cada año. El tercer lugar lo ocupa la empresa Bocadeli, ya que sus costos de producción representan el 80% de sus ventas. En último lugar se encuentra la empresa Ideal, ya que sus costos de producción absorben el 90% de sus ventas, dicha situación no les impide lograr utilidades al final de cada periodo contable.

2.4.7 PROYECCIONES DE VENTA DE EMPRESAS COMPETIDORAS

Las proyecciones se realizaron en base a los estados de resultado de cada empresa que se obtuvieron en el Centro Nacional de Registros.

DIANA

La empresa DIANA es la que posee las mayores ventas de boquitas. Para el cálculo de las proyecciones de las ventas se utilizó el método de regresión lineal. La ecuación de regresión es la siguiente:

$$Ventas = -8,590,632,706 + 4,349,157 \times \text{Año}$$

Los resultados de las ventas de DIANA son las siguientes.

AÑO	VENTAS
2010	\$ 151932,068.08
2011	\$ 154666,845.31
2012	\$ 159306,850.67
2013	\$ 164882,590.44
2014	\$ 168569,492.00
2015	\$ 172918,649.00
2016	\$ 177267,806.00
2017	\$ 181616,963.00
2018	\$ 185966,120.00
2019	\$ 190315,277.00
Datos Históricos	
Datos Proyectados	

Tabla 2.16 Proyecciones de ventas de DIANA
Fuente: Elaboración propia

Se logra ver que las ventas de DIANA tienen un incremento de cuatro millones por año. Cabe mencionar que el mercado de la empresa no solo es El Salvador, sino que exporta una gran cantidad de productos a Centroamérica, México y Estados Unidos por lo que el incremento de cuatro millones en las ventas se ven repartidos entre cada mercado objetivo.

BOCADELI

La empresa BOCADELI es la segunda empresa con mayores ventas en boquitas del país. Para proyectar sus ventas se utilizó el método de regresión lineal. La ecuación de regresión es la siguiente:

$$\text{Ventas} = -1,844,624,078 + 938,336 \times \text{Año}$$

Los resultados de las ventas de BOCADELI son las siguientes.

AÑO	VENTAS
2010	\$ 41136,224.57
2011	\$ 42959,671.16
2012	\$ 43012,896.55
2013	\$ 44246,290.00
2014	\$ 45184,626.00
2015	\$ 46122,962.00
2016	\$ 47061,298.00
2017	\$ 47999,634.00
2018	\$ 48937,970.00
2019	\$ 49876,306.00
Datos Históricos	
Datos Proyectados	

Tabla 2.17 Proyecciones de ventas de BOCADELI
Fuente: Elaboración propia

Según las proyecciones realizadas, la empresa tendrá un incremento en sus ventas de 938 mil dólares por año. El campo de aplicación de esas ventas incluyen, además del mercado salvadoreño, las exportaciones que realizan a países vecinos.

IDEAL

La empresa IDEAL es la tercera empresa productora de boquitas con mayores ventas en el país. Para proyectar sus ventas se utilizó el método de regresión lineal. La ecuación de regresión es la siguiente:

$$\text{Ventas} = -388,692,781 + 194,529 \times \text{Año}$$

Los resultados de las ventas de IDEAL son las siguientes.

AÑO	VENTAS
2010	\$ 2319,588.98
2011	\$ 2498,197.33
2012	\$ 2690,174.20
2013	\$ 2904,027.84
2014	\$ 3088,625.00
2015	\$ 3283,154.00
2016	\$ 3477,683.00
2017	\$ 3672,212.00
2018	\$ 3866,741.00
2019	\$ 4061,270.00
Datos Históricos	
Datos Proyectados	

Tabla 2.18 Proyecciones de ventas de IDEAL
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la regresión las ventas de la empresa se incrementaran en 194 mil dólares al año. La empresa al igual que Bocadeli y Diana exporta parte de su producción, pero no con la misma magnitud que las anteriores ya que sus ventas se encuentran muy por debajo de ellas.

PROVIPAN

La empresa PROVIPAN es la que posee las menores ventas de las grandes empresas de boquitas del país. Para proyectar sus ventas se utilizó el método de regresión lineal. La ecuación de regresión es la siguiente:

$$\text{Ventas} = -302,928,734 + 151,735 \times \text{Año}$$

Los resultados de las ventas de PROVIPAN son las siguientes.

AÑO	VENTAS
2010	\$ 1940,820.50
2011	\$ 2445,186.73
2012	\$ 2244,290.25
2013	\$ 2513,821.00
2014	\$ 2665,556.00
2015	\$ 2817,291.00

2016	\$ 2969,026.00
2017	\$ 3120,761.00
2018	\$ 3272,496.00
2019	\$ 3424,231.00
Datos Históricos	
Datos Proyectados	

Tabla 2.19 Proyecciones de ventas de PROVIPAN
Fuente: Elaboración propia

Según los datos anteriores las ventas de la empresa se incrementaran en 151 mil dólares por año.

Conclusión: De acuerdo a los resultados de las proyecciones de cada empresa, las ventas de los fabricantes de boquitas del país tendrán un aumento de \$5633,757.00 por año. En los que Diana posee 4.3 millones, Bocadeli 938 mil y lo restante en las demás empresas. Las empresas grandes están apostando tanto al mercado nacional como al internacional, es decir buscan la forma de como incrementar sus ventas.

2.4.8 INVESTIGACION DE LA COMPETENCIA

A. OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

Objetivo General

Recopilar la información necesaria que sirva como base para la realización análisis de la competencia.

Objetivos Específicos

- Identificar las ventajas que las empresas competidoras tienen en el mercado de estudio.
- Conocer los medios y herramientas que las empresas utilizan para aumentar la competitividad
- Conocer los tipos de publicidad, las actividades y la imagen de marca que tienen las empresas competidoras

B. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Se realizó una investigación a la competencia que está determinada por las cuatro grandes empresas productoras y comercializadoras, los cuales son los competidores directos de las boquitas de frijol y chipilín del proyecto en estudio y fue por ello que se elevó a categoría de censo.

Identificación de las fuentes de investigación

Fuentes primarias

Se realizó un cuestionario estructurado de 16 preguntas el cual fue enviado por correo electrónico con una copia de la carta de la universidad de la Universidad de El Salvador para fines académicos a un representante o encargados del área de producción o ventas de la competencia.

Información secundaria

A través de documentos, diferentes recursos bibliográficos disponibles como: internet, tesis entre otros.

C. AMBITO DE LA INVESTIGACION

El ámbito de la investigación comprende el estudio de la oferta que está constituida por la competencia directa de boquitas tipo nacho.

D. DETERMINACION DE LA POBLACION

El universo lo constituye el total de elementos que reúnan ciertas características homogéneas, los cuales son objetos de investigación.

Está representado por las tres grandes empresas competidoras que producen y comercializan nachos conformados por: Cressida de El salvador (yummies) , Productos alimenticios Diana , Productos alimenticios Bocadeli.

E. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se diseñó un cuestionario para obtener la información de parte de los representantes o encargados del área de producción o ventas de las empresas. Se consideraron cuatro grandes empresas que son la competencia directa para las boquitas tipo nacho de frijol y chipilín del proyecto en estudio; por lo que lo eleva a categoría de censo.

Listado de cargos y nombres de las empresas encuestadas de la competencia

EMPRESA	CARGO Y OCUPANTE	DIRECCION	TELEFONO
Yummies	Gerente de ventas	Blvd del ejercito nac, km 9 1/2 cont zona franca san bartolo Ilopango	2295 7275 2295 7276 escalante@yummies.com
Diana	Gerente de ventas	12 Ave. Sur, #111, Colonia Guadalupe, Soyapango, Apartado Postal 177, San Salvador, El Salvador, C.A.	2277-1233 Correo: cmejia@diana.com.sv
Bocadeli	Gerente de producción	Col Sierra Morena II Fnl Av Cerro Verde El Salvador, Soyapango	2297-9000 Correo: luz@bocadeli.com.sv
Ideal	Gerente de producción	Urb Ind Plan de La Laguna Pje Privado No 5-B Antgo Cusc El Salvador, San Salvador	2511-3333 Correo: mrodriguez@provipan.com
TOTAL			4

La encuesta que se utilizó en el muestreo se encuentra en el **Anexo 9**.

Los resultados y análisis de la encuesta se encuentran en el **Anexo 10**.

2.4.9 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

- Las empresas productoras y comercializadoras las cuales son la competencia directa de los productos en estudio manifiestan que son empresas competitivas a nivel nacional
- Las empresas consideran que las áreas que necesitan mejorar para ser más competitivos dentro del mercado son recursos humanos y los recursos tecnológicos.
- Las grandes ventajas de la competencia con las demás empresas son:
 - Precios más accesibles
 - Brindan un mejor servicio
 - Muy buena calidad en sus productos
 - Muchas más promociones
 - Mayor publicidad
 - Mejores herramientas tecnológicas
 - Dándole más prioridad a los precios más accesibles y con una buena calidad en los productos que fabrican.

- La competencia pone en práctica el espionaje mercadológico, ya que tiene mucho más conocimientos de las estrategias que realizan las demás empresas productoras y comercializadoras de las boquitas.
- La Diana es la empresa que posee más variedad de productos de las demás empresas con un total de 85, seguido de la bocadeli que manejan 36 variedades de productos, la ideal y la yummys poseen 25 y 21 variedades respectivamente.
- Los canales de distribución que utilizan las empresas es del fabricante pasa el producto al detallista y el detallista se encarga de llevar el producto hacia los consumidores.
- Las empresas tienen sus propias flotas de camiones para transportar y distribuir sus productos hacia los mayoristas.
- La empresa líder en bajos costos es DIANA, en la cual el costo de lo vendido representa solamente el 60% de sus ingresos por ventas.
- El crecimiento anual del costo de las boquitas en el país en los últimos años posee un valor de 6.79%
- La empresa que presenta el mayor crecimiento en sus ventas es DIANA, con un aumento de 4.3 millones por año, seguido de BOCADELI con 938 mil por año.

2.4.10 MODELO DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS

Las cinco fuerzas es un modelo elaborado por el economista Michael Porter en 1979, en que se describen las 5 fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una compañía que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado, o algún segmento de este. Las primeras cuatro fuerzas se combinan con otras variables para crear una quinta fuerza, el nivel de competencia en una industria.

En 1980 Michael Porter desarrollo este método de análisis con el fin de descubrir que factores determinan la rentabilidad de un sector industrial y de sus empresas. Para Porter, existen 5 diferentes tipos de fuerzas que marca el éxito o el fracaso de un sector o de una empresa:

1) Amenaza de entrada de nuevos competidores

El mercado o el segmento no son atractivos dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes, que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

2) La rivalidad entre los competidores

Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerra de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

3) Poder de negociación de los proveedores

Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido.

La situación será más complicada si los insumos que suministran son claves para nosotros, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo. La situación será aún más crítica al proveedor le conviene estratégicamente integrarse hacia adelante.

4) Poder de negociación de los compradores

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o muy bajo costo. A mayor organización de los compradores, mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad.

5) Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

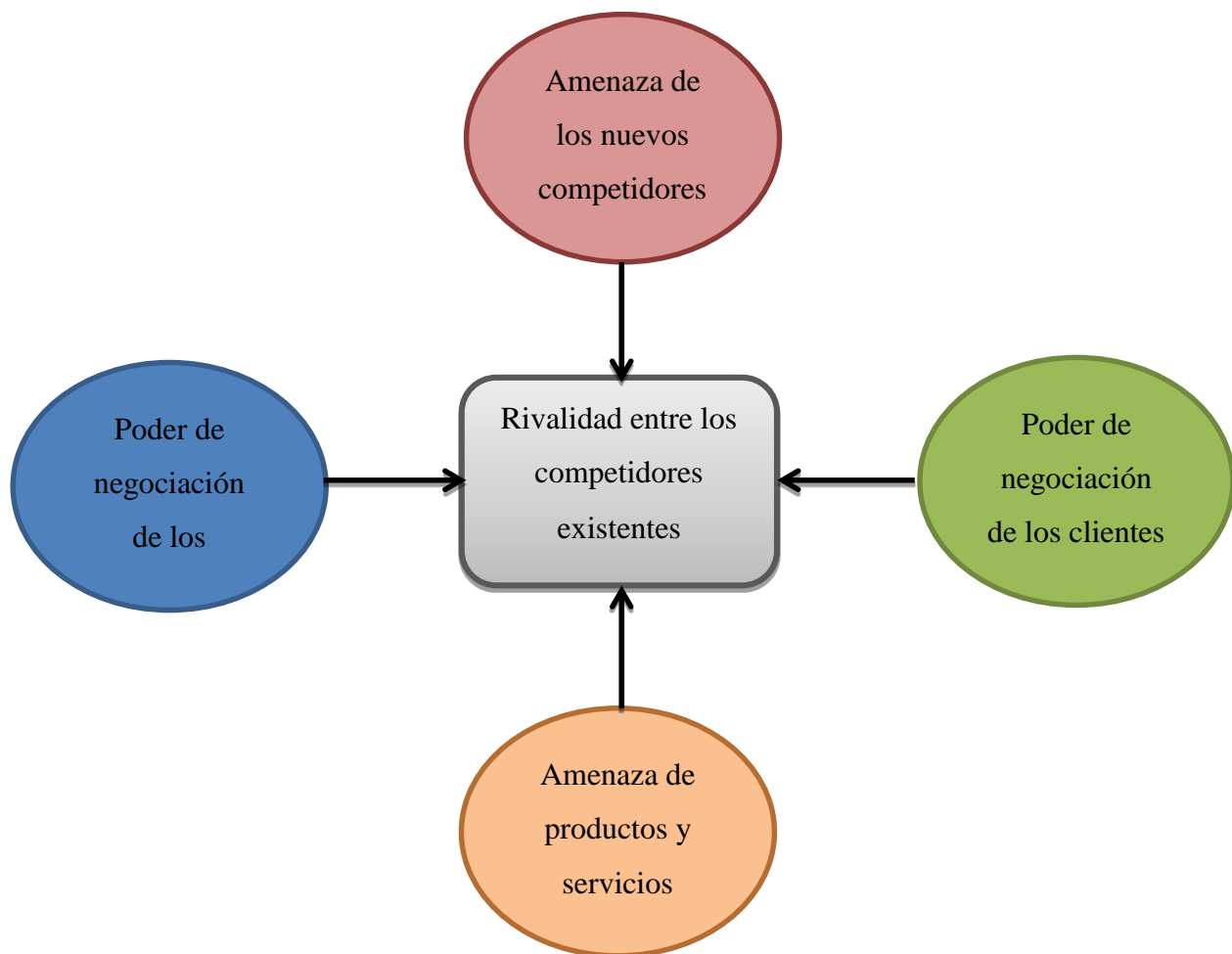


Ilustración 2.10 Modelo de las fuerzas competitivas de Porter

A continuación se detallaran en la tabla 1.5 para la competencia la intensidad que se tiene en cada una de las fuerzas competitivas.

FUERZAS COMPETITIVAS			INTENSIDAD
INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA			ALTA
			Mayor número de competidores directos Mayor número de empresas que comercializan las boquitas
AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES			BARRERA DE ENTRADA: MEDA
			Alta inversión inicial
			Falta de mano de obra calificada
			Canales de comercialización poco desarrollados
			Barreras de salidas: Media-Baja El nivel de inversión obstaculiza un rápido abandono de la actividad

	Baja dificultad de venta de los equipos
PRESION DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	ALTA
	Competencia con empresas
	De producción industrial, con diversidad de productos tradicionales
PODER DE NEGOCIACION DE CLIENTES	MEDIA
	Poca exigencia en variedad de productos de donde elegir.
	Exigencia en la calidad
	Auge por productos sin marca
PODER DE NEGOCIACION DE PROVEEDORES	MEDIA
	Existe un convenio con el precio del insumo
	Volumen considerable de compra.
	Políticas de pago poco estrictas.

Tabla 2.20 Intensidad de las fuerzas competitivas aplicadas a la competencia

2.4.11 PROYECCIONES PARA EL PRECIO DE VENTA

2.4.11.1 INFLACIÓN DE LOS ALIMENTOS

¿Qué es la inflación?

La inflación, es el aumento generalizado y sostenido de los precios de los bienes y servicios existentes en el mercado durante un período de tiempo, generalmente un año. Cuando el nivel general de precios sube, cada unidad de moneda alcanza para comprar menos bienes y servicios. Es decir, que la inflación refleja la disminución del poder adquisitivo de la moneda: una pérdida del valor real del medio interno de intercambio y unidad de medida de una economía. Una medida frecuente de la inflación es el índice de precios, que corresponde al porcentaje anualizado de la variación general de precios en el tiempo (el más común es el índice de precios al consumo).

La inflación de los productos en estudio es necesario conocerla para evaluar como evolucionara el precio de los productos durante la duración del proyecto. Además aportara información para determinar cuáles son los precios de venta más factibles considerando tanto la inflación como el incremento de los costos de producción.

Para medir la inflación en El Salvador se utiliza el Índice de precio al consumidor publicado por el Banco Central de Reserva. A continuación se presentan los valores del índice de precio al consumidor de los productos alimenticios en los últimos años.

Índice de precio al consumidor (IPC)

Es el número índice de una serie de precios pagados por los consumidores por los artículos que ellos compran comúnmente. También se le llama "índice del costo de la vida". Como cualquier otro número índice de precios, el índice en mención se construye escogiendo un grupo de artículos calculando sus precios normales y expresándose como porcentaje de sus precios en algún período base y luego calculando un promedio ponderado de esos precios relativos.

La inflación se calcula generalmente mediante la tasa de variación del índice de precios al consumidor en el tiempo. A continuación se presenta la formula.

$$\text{Inflación (\%)} = \frac{IPC_n - IPC_{n-1}}{IPC_{n-1}} \times 100\%$$

Donde:

IPC_n : Es el valor del índice de precios al consumidor en un momento determinado (año, mes)

IPC_{n-1} : Es el valor del índice de precios al consumidor en un periodo anterior al determinado (un año antes, un mes antes)

A continuación se presenta la tabla del IPC de los alimentos en El Salvador y el cálculo de la respectiva inflación.

Año	IPC base 2009	Inflación
2003	174.30	
2004	185.16	6.23%
2005	196.22	5.97%
2006	202.33	3.11%
2007	214.85	6.19%
2008	240.64	12.00%
2009	231.53	-3.79%
2010	241.72	4.40%
2011	258.50	6.94%
2012	259.27	0.30%
2013	265.45	2.38%
Inflación del periodo		52.29%
Inflación promedio/año		5.23%

Tabla 2.21 Índice de precios al consumidor e Inflación en los alimentos en los últimos 10 años
Fuente: Elaboración propia con datos del BCR

De acuerdo a los resultados de la inflación de los alimentos, en los últimos diez años se ha tenido un 5.23% de inflación por año. En el año 2008 la inflación alcanzó su mayor valor con 12% que se puede justificar a la crisis mundial de esa época. Para el año 2012 se dio la menor inflación del periodo la cual fue de 0.30%.

2.4.11.2 PROYECCIONES DEL PRECIO DE VENTA PARA LOS PRODUCTOS.

Siguiendo la tendencia de la inflación de los alimentos, el precio de venta de los productos debe sufrir cierta modificación en los años de duración del proyecto.

Como se mencionó anteriormente la inflación promedio de los últimos años fue de 5.23%. Por lo que aplicando dicha inflación en el precio de venta de los productos. El incremento en los precios serían los siguientes.

Año	Inflación	Precio
2015	5.23%	105.23%
2016	5.23%	110.73%
2017	5.23%	116.52%
2018	5.23%	122.62%
2019	5.23%	129.03%

Estrategia:

Se puede apreciar que el precio de venta se debe incrementar cada año, pero según las estrategias planteadas con respecto al precio (estrategia de penetración), no es conveniente incrementar el precio durante la etapa de introducción y crecimiento del ciclo de vida de los productos, por lo que la estrategia que se seguirá será aumentar el precio de ventas hasta que los productos se encuentren en la etapa de madurez, es decir, hasta el año 4 (2018). De acuerdo a la tabla anterior, el precio de ventas debe incrementarse un 22.62%, pero para no realizar incrementos tan constantes de los precios, se considera conveniente incrementar el precio el año 4 un 25% para no realizar un incremento en el año 5.

2.4.12 PERFIL DEL COMPETIDOR

ASPECTO	DESCRIPCION
Productos fabricados	Boquitas a base de maíz
Tipo de presentaciones	Pequeña (20-22 gramos), mediano(30-35 gramos), grande (150 – 200 gramos)
Variedad de productos	Tienen más de dos productos de boquitas
Tipo de comercialización	Comercializan el producto en el mercado nacional y en otros países centroamericanos y en el exterior.
Canales de distribución	Utilizan canales de distribución detallistas y mayoristas para hacer llegar el producto hacia el consumidor.
Precios	Los precios varían según la presentación del producto.
Tipos de publicidad y promoción hacia el producto	Dan publicidad a sus productos por medio de boletines, vallas, TV, periódicos, patrocinios, realizan rifas, concursos, productos al 2X1.
Poseen vehículo propio las empresas	Todas las empresas poseen su flota de camiones para distribuir los productos
Origen	La mayoría de los productos son fabricados en el país y se encuentran en los diferentes puntos de venta

Tabla 2.22 Perfil de competidores

2.4.13 ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

2.4.13.1 ESTRATEGIAS DE PRODUCTO – MERCADO

■ Estrategia de liderazgo en costo:

Se buscaran alternativas con los proveedores que presenten mejores precios y con la misma calidad de materia prima en relación a los demás.

Propuesta:

Se fijaran mejores alternativas de alianzas con los proveedores, buscando a un mejor precio y con la misma calidad de materia prima con la que nos estarán suministrando. A la vez se buscaran mejores incentivos con los

productores en cuanto al maíz biofortificado obteniendo mejores precios en comparación con los productores de maíz tradicional.

La empresa líder en costos de producción es DIANA, los cuales representan el 60% de sus ventas, luego sigue BOCADELI con el 78% de sus ventas. Para llegar estar posicionados en bajos costos, la empresa debe mantener sus costos de producción al menos por el 70% de sus ingresos por ventas.

El crecimiento anual de los costos de la competencia es de 6.79%, por lo que se debe de intentar estar por debajo de ese crecimiento para continuar siendo una de las empresas líderes en costo.

■ **Estrategia de enfoque o nichos:**

Centrarse en un segmento de mercado constituido por un número de consumidores con características y necesidades homogéneas y fácilmente identificables

Propuesta:

Se enfocara principalmente en el área metropolitana de San Salvador debido a nuestro segmento objetivo los jóvenes de 18 años a 30 años posibles consumidores potenciales y por consiguiente se sabe que estadísticamente se encuentran la mayor cantidad de personas que conforman nuestro mercado meta.

2.4.13.2 ESTRATEGIA DE RIVALIDAD

■ **Reto directo:**

Dar a conocer a los consumidores que son productos de calidad, innovadores y que son de alto consumo y que las demás empresas no lo tienen.

Propuesta:

En los empaques de los productos resaltar ese valor agregado que contiene el producto donde el consumidor pueda visualizar que es un producto saludable innovador con el propósito de superar a nuestros competidores y con la fuerza necesaria para salir adelante.

■ **Reto lateral:**

Se buscaran y seleccionar zonas donde hay poco mercado y no está siendo aprovechado por la competencia.

Propuesta:

Se analizaran en la zona occidental y oriental del país en los lugares donde los productos de nachos o boquitas no están siendo atendidos completamente por la competencia.

■ **Reto oportunista:**

Aprovecharemos incursar en el mercado donde sabemos nos encontramos con muchos competidores que no podrán competir en cuanto a nuestra ventaja competitiva que es un producto saludable.

2.4.13.3 ESTRATEGIA COMERCIAL

■ **Producto:**

Los atributos de nuestros productos como son: sin colorantes, sin preservantes, ingredientes naturales y sabores nuevos y únicos en el mercado.

■ **Precio:**

1. Evaluar cada cierto periodo el comportamiento de la competencia, evaluar los precios de cada producto con sus respectivas presentaciones, si hay cambio de presentación, cantidad etc.

Propuesta:

Utilizar la técnica de cliente misterioso para evaluar la atención a los clientes, los precios que ofrecen la competencia, las promociones, los descuentos.

2. Se maneja una estrategia de precio más bajo al de los competidores, buscando penetrar en el mercado y darnos a conocer con la calidad y el precio.

Propuesta:

Establecer los precios con lo que se van a tener tomando en consideración los precios de las empresas competidoras.

PRECIO PROMEDIO DEL MERCADO COMPETIDOR

El precio propuesto en el estudio de mercado competidor, se estableció al comparar los precios de la competencia y adoptando una estrategia de precio menor.

PRESENTACION DE LAS BOQUITAS	PRECIO DE VENTA
20 gramos	\$ 0.10
35 gramos	\$0.25
150 gramos	\$ 0.90

SELECCIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Para analizar los precios propuestos y seleccionar un precio de penetración para las boquitas de chipilín y frijol, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

■ MERCADO

El precio en el mercado consumidor es el que tendrá mayor prioridad, ya que se tratará de penetrar al mercado y motivar a los consumidores.

■ COMPETENCIA

No se deberá exceder el precio que el estudio de mercado competidor haya indicado para las boquitas, ya que ésta será una de las ventajas competitiva importante del producto, además de las estrategias que se planifiquen para darle publicidad a los mismos.

■ COSTOS

Atendiendo a los futuros costos que tendrá la empresa que fabrique estos productos, se asumirá que por los costos de transporte, empaque y comercialización; el precio de venta del producto tendrá que ser un poco menor del precio que pagan actualmente los consumidores. A su vez este costo también dependerá de los costos de publicidad. Como se mencionó en su momento, los costos de producción de las boquitas representan entre el 60 al 90% de las ventas, de acuerdo a las empresas competidoras en el país. Por lo que al precio al que se aspira vender las boquitas es accesible.

A continuación se detalla el cuadro de los precios que se establecen para las boquitas de frijol y chipilín.

PRESENTACION DE LAS BOQUITAS	PRECIO DE VENTA
20 gramos	\$ 0.10
35 gramos	\$0.20
150 gramos	\$ 0.80

Con lo planificado, no es el hecho de bajar los precios por bajarlos; sino que esto vendrá acompañado de una campaña publicitaria, donde se tendrá como objetivo brindar información y mostrar los beneficios a los consumidores. Pero no solo como una alternativa más, sino como una alternativa nutritiva y mantenerse saludables. Basado desde el punto de vista que hay más posibilidad que las personas objetivo acepten intentar consumir dicho producto. Luego que las personas consuman en grandes cantidades logrando convertirlos en clientes fieles al producto.

Se determinó que el precio de venta de los productos se incrementara hasta el año 4 en un 25% (Apartado 2.4.11: Proyecciones para el precio de ventas)

✓ **Precios por debajo de la competencia**



Las boquitas tipo nacho de chipilín y frijol tendrán como objetivo fundamental satisfacer a los consumidores de calidad a un precio accesible, debajo de los precios de la competencia para lograr acaparar el mercadeo meta y nuevos clientes potenciales.

■ **Promoción:**

Estrategia: Promocionar las boquitas de frijol y chipilín haciendo hincapié que se ofrecen más opciones que las que actualmente ofrece la competencia con un alto valor nutricional.

Propuesta:

1. Promocionar a través de redes sociales como facebook y twitter, sobre los nuevos productos que se están comercializando, haciendo notar que el cliente tendrá un mayor beneficio y valor agregado al consumir los productos ya que será un producto saludable rico en proteínas.
2. Realización de campañas publicitarias como la entrega de volantes en los puntos donde hay una mayor cantidad de personas como lo son en los centros comerciales y supermercados, haciendo notar que se ofrece un producto mejor que la competencia.
3. Dar a conocer el producto mediante todos los medios posibles publicidad en prensas, televisión, vallas, radio, regalos, descuentos, rifas etc. Buscando la forma de persuadir en la mente del consumidor generando un recordatorio y posicionamiento de los nuevos Frijos-Chips y Chipi-Chips.

■ **Plaza:**

1. Será vender la patente a una empresa ya establecida con sus canales de distribución definidos.
2. Crear una propia empresa productora de estos productos en estudio y realizar por consiguiente los canales de distribución más factibles y adecuados al producto de modo que este sea fácil para la compra del consumidor.

2.5 MERCADO DISTRIBUIDOR

2.5.1 *OBJETIVO DEL MERCADO*

Objetivo general

Identificar el mercado distribuidor que se adapte al módulo de producción de boquitas tipo nachos, para lograr la forma óptima de abastecer el producto a los consumidores finales, durante los cinco años proyectados.

Objetivos específicos

- ✚ Establecer la forma para hacer llegar el producto hasta los consumidores finales.
- ✚ Conocer las expectativas de los consumidores en cuanto a la forma de adquirir el producto terminado.
- ✚ Determinar el tipo de distribución más viable para la comercialización del producto, considerando la naturaleza del producto.

2.5.2 *METODOLOGÍA DEL MERCADO*

Para abordar el estudio del mercado distribuidor utilizaremos las técnicas y métodos ya establecidos para la recolección de información primaria, tanto como información secundaria.

INFORMACIÓN PRIMARIA

La información primaria del mercado distribuidor de boquitas tipo nachos, se obtuvo de una investigación de campo realizada entre los clientes a los que va orientado el producto para conocer las expectativas en cuanto al acceso al producto.

La investigación se realizó con la utilización de la entrevista a los consumidores desarrollada en el mercado consumidor.

INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información secundaria relacionada al mercado distribuidor se realizó para determinar antecedentes del mercado, esta información se retomó de fuentes verídicas, las que con anterioridad realizaron investigaciones entes interesadas.

En la investigación secundaria se tomaron datos de las siguientes fuentes:

- ✚ Asociación Salvadoreña de Industriales
- ✚ Dirección General de Estadísticas y Censos

2.5.3 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN

El mercado distribuidor lo constituyen el grupo de empresas intermediarias que se dedican a hacer llegar los productos o servicios del productor al consumidor.

Las principales diferencias observadas entre los distintos tipos de canales corresponden al número de intermediarios por los que pasa el producto. Si el número de intermediarios es elevado, se trata de un **canal largo**. Un **canal corto**, por el contrario, es el que tiene un número de intermediarios reducido; el caso extremo es el **canal directo**, en el que no hay intermediarios

Según el tipo de producto a distribuir y el canal elegido. Pueden distinguirse tres modalidades básicas:

Distribución exclusiva

Supone la concesión al intermediario de la exclusiva de venta en un determinado territorio o área de mercado. A cambio, el distribuidor se compromete, en general, a no vender productos de la competencia. Se da en productos que requieren un elevado esfuerzo de ventas, etc. Si bien la distribución exclusiva va en contra del principio de libre competencia, se considera legal si los suministradores y consumidores tienen acceso a productos similares en un mercado dado o si el contrato de exclusiva fortalece a un competidor de otra.

Distribución selectiva

Supone un número reducido de distribuidores e implica el cumplimiento de una serie de requisitos por parte del intermediario (volumen de compra, etc.). El distribuidor puede comprar y vender productos de la competencia.

Distribución intensiva

Tiene lugar cuando se quiere llegar al mayor número posible de puntos de venta con la más alta exposición del producto. Es propia de los productos de compra frecuente y requiere, por lo general, canales de distribución largos.


2.5.4 SELECCIÓN DEL TIPO DE DISTRIBUCIÓN

La selección de los canales de distribución no es fácil. No siempre es posible conseguir los canales deseados y, además, pueden plantearse intereses entre el fabricante y los

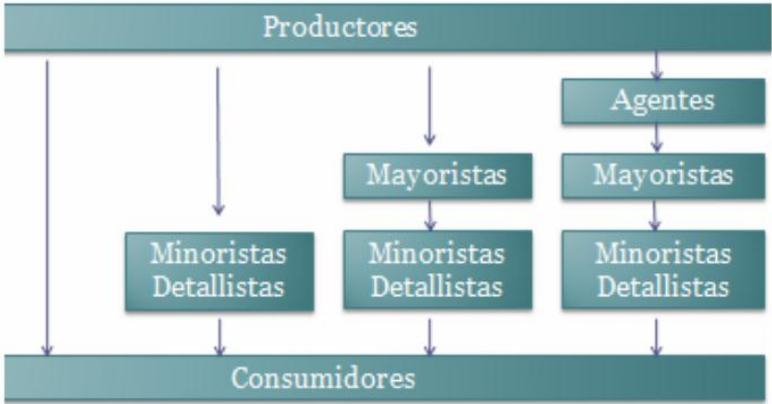
distribuidores. Debe considerarse en la selección del canal no sólo los aspectos económicos, sino también los de control del mercado

En base a los resultados obtenidos en la entrevista realizada a los potenciales consumidores de San Salvador, Santa Ana y San Miguel, podemos definir que la estrategia de mercado distribuidor que más se acopla a las necesidades es la **distribución intensiva**, ya que el 71% de los encuestados prefiere comprar en tiendas, por lo que es necesario hacerle llegar lo más cerca al consumidor final el producto.

A continuación podemos observar los canales de distribución de consumo.

- Canal directo (Productor - consumidor)  
- Canal detallista (Productor - detallista - consumidor)   
- Canal mayorista (Productor- mayorista- detallista- consumidor)    
- Canal agente/intermediario (Productor - agente - mayorista - detallista - consumidor)     

Por la naturaleza del proyecto la distribución que se aplicara es Productores-mayorista – detallista-consumidores. Las boquitas que se produzcan irán de la fábrica a los mayoristas, y estos mayoristas los distribuirán a los minoristas, donde estos se los ofertaran a los consumidores finales.



La empresa productora tendrá que tener un área de mercadeo, para gestionar las relaciones con los distribuidores y dar un seguimiento hasta el final de la cadena de distribución, para poder garantizar la fidelidad de los consumidores a su producto.

2.5.5 CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

2.5.5.1 DISTRIBUCIÓN MAYORISTA

DISENO DE CANAL Y ADMINISTRACION DE LOS CANALES DE MARKETING Y DE LOS CANALES DE VALOR.

Los Distribuidores de las boquitas tipo nachos a base de maíz fortificado de frijol y chipilín, deberán presentar especial atención en sus canales de marketing, que deberán asegurar que los productos se encuentren en los kioscos y tiendas de conveniencia cuando los consumidores quieran comprarlo, la empresa productora deberá apoyar estas actividades mediante la Puesta de una Oficina donde se les brinde apoyo y capacitación a sus distribuidores acerca de sus productos.

2.5.5.2 DISTRIBUCIÓN MINORISTA

En la distribución minorista participan tres tipos de establecimientos: los supermercados, las tiendas y los puestos de ventas informales ubicados en los mercados municipales.

ADMINISTRACION Y VENTA MINORISTAS, DE LA VENTA MAYORISTA Y DE LA LOGISTICA DE MERCADOS.

Tanto los mayoristas como los minoristas juegan un papel fundamental en la estrategia de mercadeo puesto que está en contacto con el consumidor final. Las relaciones cliente vendedor minorista juega un papel crucial para el cumplimiento de metas.

ADMINISTRACION DE PROGRAMAS DE COMUNICACIÓN MASIVA, PUBLICIDAD, PROMOCIONES DE VENTAS Y EVENTOS RELACIONES PÚBLICAS.

- Publicidad escrita
- Comerciales
- Flyers

2.5.6 INVESTIGACIÓN DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

Se investigaron las posibles empresas que pudieran distribuir los productos, considerando el rubro en el que opera cada distribuidora del país. A continuación se muestra una tabla de las empresas y los márgenes de ganancia con los que normalmente operan, extraída de datos que maneja la Asociación de Distribuidores de El Salvador (ADES).

EMPRESA	MARGEN PROMEDIO DE GANANCIA
DISTRIBUIDORA INTERAMERICANA DE ALIMENTOS, S.A. DE C.V. (DIA, S.A. DE C.V.)	9.73%
DISTRIBUIDORA NACIONAL, S.A. DE C.V. (DISNA)	10.35%
DIZAC, S.A. DE C.V.	11.49%
DISTRIBUIDORA AGELSA S.A. DE C.V.	10.08%

Tabla 2.23 Distribuidores potenciales de los productos
Fuente: ADES (Asociación de Distribuidores de El Salvador)

MARGEN DE GANANCIA DE DISTRIBUIDOR DETALLISTA,

Se realizó un sondeo en diferentes tiendas del Área metropolitana de San Salvador, para conocer cuál es el margen de ganancia que los distribuidores detallistas manejan para este tipo de producto.

Se sondearon en total 10 tiendas. Las cuales reflejaron los siguientes precios y márgenes de ganancia.

Tienda	Precio compra	Precio venta	Margen ganancia
1	\$1.00	\$1.20	16.67%
2	\$1.20	\$1.80	33.33%
3	\$1.00	\$1.20	16.67%
4	\$1.00	\$1.20	16.67%
5	\$1.00	\$1.20	16.67%
6	\$1.00	\$1.20	16.67%
7	\$1.00	\$1.20	16.67%
8	\$1.00	\$1.20	16.67%
9	\$1.00	\$1.20	16.67%
10	\$1.10	\$1.80	38.89%
Promedio			20.56%

Tabla 2.24 Margen de ganancia de distribuidores detallistas
Fuente: Elaboración propia

Por lo cual se concluye que las tiendas (distribuidor detallista), normalmente tiene un margen de ganancia de 20% en los productos tipo boquitas.

2.5.7 ESTRATEGIAS

- ✚ Crear rutas en base a los sectores en los que se distribuirá las boquitas, para lograr una distribución optima a los menores costos y menor tiempo de envío que motiven a los potenciales distribuidores, a ser parte de la cadena de valor del producto.
- ✚ Realizar los envíos de producto en base a las órdenes de pedido recibidas por los distribuidores mayoristas, para evitar la sobrecarga de producto en sus unidades de transporte y evitar el maltrato y deterioro del producto.
- ✚ Colocar publicidad en las unidades de transporte de carga de los distribuidores, para lograr un mayor posicionamiento de la marca.
- ✚ Escoger distribuidores con experiencia, con buenas referencias y sobre todo responsables en el rubro de distribución de productos alimenticios, para que se asegure una excelente distribución y evitar contratiempo o percances con los envíos.
- ✚ Tener abastecidos plenamente, los puntos de venta en este caso, tiendas de colonias, tiendas de conveniencia y supermercados, para garantizar la satisfacción del cliente, y mantener un canal abierto entre el consumidor final y el productor.

2.6 MERCADO ABASTECEDOR

2.6.1 *DEFINICIÓN DEL MERCADO ABASTECEDOR*

El mercado abastecedor del proyecto, comprenderá el estudio de los proveedores de insumos y materias primas necesarias para el procesamiento de las boquitas tipo nacho de frijol y las boquitas tipo nacho de chipilín.

Los productos y servicios necesarios para la elaboración de las boquitas tipo nacho que serán obtenidos a través del mercado abastecedor son:

- Maíz Biofortificado
- Frijol
- Chipilín
- Insumos

El mercado abastecedor estará constituido principalmente de proveedores nacionales, para contribuir a la economía de estos.

2.6.2 *OBJETIVO DEL ESTUDIO*

Objetivo General

- Analizar el mercado de abastecimiento de los insumos y materias primas necesarias para la producción y comercialización de las boquitas tipo nacho desarrolladas por el PTA, para determinar las formas más factibles de abastecimiento.

Objetivo Especifico

- Determinar la materia prima e insumos que serán necesarios para la elaboración de las boquitas tipo nacho en las presentaciones de frijol y chipilín
- Identificar las características de los posibles proveedores de cada material
- Dar a conocer las especificaciones de la materia prima e insumos que serán utilizados en los procesos de producción.
- Establecer estrategias para lograr el abastecimiento de la manera más óptima.

2.6.3 *METODOLOGIA DEL ESTUDIO*

Para abordar el estudio del mercado abastecedor utilizaremos las técnicas y métodos ya establecidos para la recolección de información primaria, tanto como información secundaria.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Exploratoria:

Se realiza con el propósito de determinar y conocer las tendencias de comportamiento de los diferentes abastecedores. La información necesaria para su estudio comprende el estudio de precios, condiciones de abastecimiento, características generales del producto.

Descriptiva:

Comprende realizar una descripción del comportamiento y las expectativas del mercado abastecedor en cuanto a sus clientes. Esta caracterización se realizará a partir del análisis cualitativo sustentado por medio de la investigación exploratoria previa, con el fin de establecer las mejores formas de abastecimiento.

Concluyente.

En base a la investigación descriptiva se formularan estrategias para optimizar el abastecimiento de las materias primas y los insumos a utilizar en la planta de producción.

Información primaria.

La información primaria referente al mercado abastecedor para el proyecto, son producto de una investigación de campo realizada en el sector industrial del país, esta información nos describe las situación que presentan actualmente los proveedores.

La única técnica que se utilizó para la recolección de la información fue la entrevista telefónica con posibles proveedores de insumos.

Información secundaria.

La información secundaria relacionada al mercado abastecedor, se realizó para determinar antecedentes del mercado.

En la investigación secundaria se tomaron datos de las siguientes fuentes:

- ✓ Ministerio de Agricultura y Ganadería
- ✓ Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
- ✓ Banco Central de Reserva
- ✓ Dirección General de Estadísticas y Censo

En este mercado se desarrollara la información relacionada con los mercados de abastecimiento de las materias primas de los productos, ya que son los materiales que más se utilizaran en la producción de las boquitas. Las materias primas son: Maíz Biofortificado,

Frijol y Chipilín. El objetivo de este apartado es conocer como se ha venido desarrollando cada mercado a lo largo del tiempo conocer su situación actual y proyectar las tendencias para la duración del proyecto.

2.6.4 MAÍZ BIOFORTIFICADO

2.6.4.1 DEFINICIÓN DE LOS MAÍCES BIOFORTIFICADO.

Los maíces biofortificado también son conocidos como Maíces QPM (Quality Protein Maize) o MACP (Maíz Alta Calidad Proteica).

Se les llama así por su Alta Calidad Proteica. Son maíces que han sido desarrollados a través de métodos convencionales de mejoramiento genético no por ingeniería genética.

La alta calidad proteica de estos maíces se debe al efecto del gen mutante Opcaco-2 que duplica el nivel de los aminoácidos esenciales Lisina y Triptofano en el grano. Este gen fue descubierto en 1964 por la universidad de Purdue, Estados Unidos. La Lisina y el triptófano le proporcionan una característica harinosa al grano, por lo que sus indicios se les llamo maíces suaves.

2.6.4.2 IMPORTANCIA DE LOS MAÍCES BIOFORTIFICADOS

En El Salvador, la producción de maíz se fundamenta en dos aspectos: social y económica.

Importancia social: En El Salvador el consumo de maíz per cápita es alrededor 80.51kg/año, en área urbana y de 127 kg/año en el área rural. Nuestro país es uno de los mayores consumidores del área centroamericana.

Según la FAO, la población infantil de El Salvador ha presentado desnutrición a lo largo de tres décadas, según lo demuestran las encuestas realizadas. El mayor déficit se encontró en la talla.

Por lo tanto, los maíces de alta calidad proteica (MACP) representan una alternativa como fuente de proteína de bajo costo que ayudaría a resolver los problemas de desnutrición; ya que no existe un salvadoreño que no consuma maíz en cualquiera de sus diversas formas. Contribuye a garantizar la seguridad alimentaria de nuestra población.

Comparación del valor nutritivo de los maíces QPM

La siguiente tabla hace una comparación entre el maíz común, maíz QPM y la leche con respecto a 3 valores importantes como la Lisina, el Triptófano y el Índice de proteína.

	Lisina (Mg/N)	Triptófano (Mg/N)	Índice de proteína	% calidad de leche
MAIZ	177	35	0.31	39
QPM/MACP	206	94	0.72	90
LECHE	213	90	0.80	100

Aproximadamente el 20% de la proteína se encuentra en el embrión y el 80% en el endosperma. El contenido de Lisina y Triptófano en el endosperma de los maíces normales es bajo.

La lisina es uno de los aminoácidos esenciales para la vida humana y animal. Los seres humanos deben tener una fuente de proteína que contenga suficiente Lisina para satisfacer sus necesidades nutricionales.

Importancia Económica: La producción de maíz, aporta a El Salvador 14 millones de quintales de grano/año, necesarios para el progreso y desarrollo del país, que representa la cantidad de 112 millones de dólares. El cultivo de maíz genera empleos directos e indirectos equivalentes a 50.7 millones de dólares.

A inicios de los años 2000 se liberó⁶ el primer maíz QPM desarrollado por el CENTA el cual tiene buenas características agronómicas, pero por diversas causas no produjo los resultados esperados.

2.6.4.3 TIPOS DE MAÍCES BIOFORTIFICADOS DESARROLLADOS POR EL CENTA.

Actualmente el Centro Nacional en Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) ha liberado cuatro variedades de maíz biofortificado. Estas variedades son:

- ✓ CENTA HQ-61
- ✓ CENTA PROTEMÁS
- ✓ CENTA ORO BLANCO

⁶ Liberar se refiere al momento en que el CENTA ha aprobado una nueva variedad de semilla (desarrollada por ellos) para que pueda ser cultivada en el país.

- ✓ CENTA PLATINO
- ✓ CENTA DORADO

➤ CENTA HQ-61

Origen:

El híbrido maíz de alta calidad de proteína HQ-61, se empezó a evaluar en 1998 en diferentes condiciones climáticas del país (estaciones experimentales y fincas de productores). Sus progenitores y la producción de semillas, en la Estación Experimental de San Andrés durante el mismo año. En la época lluviosa de 1999, se confirmó que el HQ-61 es superior en características agronómicas y rendimiento de grano, mediante 70 parcelas de validación que se realizaron en El Salvador.

La alta calidad de la proteína en el maíz (QPM) es por efecto del gen mutante Opaco-2 que duplica los niveles de lisina y triptófano en el grano, dicho gen fue descubierto en 1964 por la Universidad de Purdue EE.UU., y le proporciona una característica harinosa al grano. Desde 1970 en el CIMMYT, México, se ha trabajado con poblaciones de maíz QPM, seleccionado con genes modificadores del endospermo, para tener un tipo de grano duro parecido al maíz normal. Las líneas que forman el híbrido HQ-61 provienen de la población 62 y 63 QPM con endospermo modificado y buenas características agronómicas y el doble de lisina y triptófano.

Características agronómicas.

Ciclo Vegetativo (Días)	110
Días de Floracion	56
Altura de Planta (cm)	250
Altura de Mazorca (cm)	130
Reacción al acame	Tolerante
Aspecto de tallo	Vigoroso
No. Hileras por mazorca	14
Color y tipo de grano	Blanco-Semicristalino (muy parecido al maíz normal)
Rendimiento (qq/mz)	99
Adaptación (msnm)	15-1500

➤ CENTA PROTEMÁS.

Origen:

La variedad denominada Protemás es un maíz sintético deriva de la combinación de varias líneas. Como material experimental, fue introducido al país en el 2004. Dicho materia experimental fue evaluado por el CENTA en el periodo 2004-2005 en ensayos regionales de adaptación y rendimiento, en los cuales se observó buenas características agronómicas. Posteriormente fue evaluada en finca de agricultores en mayor número de localidades, resultando como un germoplasma de excelentes características agronómicas.

Características Agronómicas.

Días a floración	50-54
Altura de planta (cm)	240-245
Altura de mazorca (cm)	110-115
Reacción al acame	Tolerante
Reacción a sequia	No evaluado
Potencia del rendimiento	75qq/mz
Color de grano	Blanco Semicristalino

➤ CENTA ORO BLANCO



Origen:

El híbrido Oro Blanco es un maíz de alta calidad proteica (ACP) no transgénico trilineal. Fue generado por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y evaluado por el Programa de Granos Básicos del CENTA.

El Híbrido se evaluó durante el 2004 en ensayos regionales en ocho localidades del territorio nacional para determinar su potencial de rendimiento y características agronómicas; los resultados determinaron buenas características agronómicas y de rendimiento.

Durante el 2005 se evaluó en 70 parcelas a nivel nacional junto con otros cuatro híbridos de alta calidad proteica y dos híbridos de grano normal. Los resultados de estas parcelas permitieron verificar la estabilidad de Oro Blanco.

Características Agronómicas.

Características cuantitativas	Rangos		
	Mínimo	Máximo	Promedio
Días de floración	47	59	54
Días a madurez fisiológica	105	120	110
Altura de planta (cm)	175	290	219
Altura de mazorca (cm)	80	155	109
No de hileras/mazorca	14		
Potencial de rendimiento	107 qq/mz		
Características cualitativas			
Reacción al acame	Tolerante		
Color y tipo de grano	Blanco-Semicristalino		

➤ CENTA PLATINO



Origen:

El híbrido Platino es un maíz de alta calidad proteica (ACP) no transgénico trilineal modificado. Fue generado por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y evaluado por el Programa de Granos Básicos del CENTA.

En el año 2005 se establecieron parcelas de comprobación de Oro Blanco, Platino, Milenio y Nutremás, todos de alta calidad proteica, para compararlos con los híbridos comerciales H-59, HS-5G o cualquier híbrido comercial que pudiera servir de comparador.

La evaluación se realizó en 70 localidades maiceras de El Salvador, cuyas altitudes oscilaron de 20 a 990 msnm. El híbrido plato mostro rendimientos de grano que oscilaron entre 4.66 y 7.39T/ha con promedio de 5.71T/ha. Durante el 2006 se establecieron a nivel nacional 61 parcelas de platino junto a oro blanco versus el híbrido H-59, los resultados verificaron el potencial de rendimiento y adaptabilidad de Platino.

Características Agronómicas.

Características cuantitativas	Rangos		
	Mínimo	Máximo	Promedio
Días de floración	45	59	54
Días a madurez fisiológica	105	120	110
Altura de planta (cm)	175	290	219
Altura de mazorca (cm)	80	155	109
Elotes de Primera (%)	18	136	77.4
Largo de elote (cm)	16.5	38	24.5
Largo de elote sin brácteas (cm)	17.5	22.5	19.7
No de hileras/mazorca	14-16		
Potencial de rendimiento	113 qq/mz		
Características cualitativas			
Reacción al acame	Tolerante		
Color y tipo de grano	Blanco Crema-Semicristalino		

➤ CENTA DORADO

Origen:

En los últimos años el consumo de maíz amarillo se ha incrementado debido especialmente al impulso de pequeñas granjas avícolas familiares que utilizan el maíz amarillo para la elaboración de ensilajes o concentrado.

CENTA Dorado es una variedad de polinización libre de alta calidad proteica, por lo que se convierte en una fuente de fácil acceso de Beta-carotenos y aminoácidos esenciales (Lisina y Triptófano) tanto para alimentación humana y animal (especies menores).

El CENTA a partir del 2005 realizo esfuerzos para generar y ofrecer a los agricultores un cultivar de alto potencial de rendimiento y elevada calidad nutricional.

CENTA Dorado fue evaluado en ensayos regionales en 2004, donde se mostró buenas características agronómicas y alto potencial de rendimiento, por lo que en 2009 y 2010 fue evaluado en parcelas de validación a nivel nacional.

Características Agronómicas.

Días a floración	53-56
Altura de planta (cm)	252-258
Altura de mazorca (cm)	130-134
Reacción al acame	Buena
Reacción a sequia	Vigoroso
Potencia del rendimiento	60-80qq/mz
Color de grano	Amarillo cristalino

2.6.4.4 TAMAÑO DEL MERCADO DE MAÍCES EN GENERAL.

Con el objetivo de comprender el mercado general de los maíces, primero daremos a conocer las estadísticas generales de los maíces, estas estadísticas incluyen todas las variedades de maíces que se siembran en el país.

Retrospectiva del cultivo de maíz en el país.

La siguiente tabla muestra el comportamiento de la superficie utilizada, la producción y el rendimiento del maíz en los últimos diez años en El Salvador.

COSECHA	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/mz)
2003/2004	327,089	13815,565	42.24
2004/2005	314,892	14570,092	46.27
2005/2006	367,224	18060,868	49.18
2006/2007	348,726	13530,506	38.80
2007 /2008	343,614	15387,155	44.78
2008 /2009	366,314	19101,700	52.15
2009 /2010	374,128	17291,237	46.22
2010 /2011	362,706	16898,486	46.59
2011 /2012	383,417	16639,750	43.40
2012/2013	406,089	20368,465	50.16

Tabla 2.25 Superficie, Producción y Rendimiento del Maíz 2003-2013
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAG

Como se demuestra en la tabla anterior la producción de maíz ha incrementado en los últimos 10 años un 47.43%, por lo que esa tendencia aseguraría una mayor accesibilidad hacia los maíces en general. Además se puede analizar que los rendimientos de los últimos años no son competitivos con los rendimientos que ofrecen los maíces biofortificados (entre 75 y 113 qq/mz para los maíces blancos), por lo que fácilmente se podría mejorar la producción en el país utilizando dichos maíces.

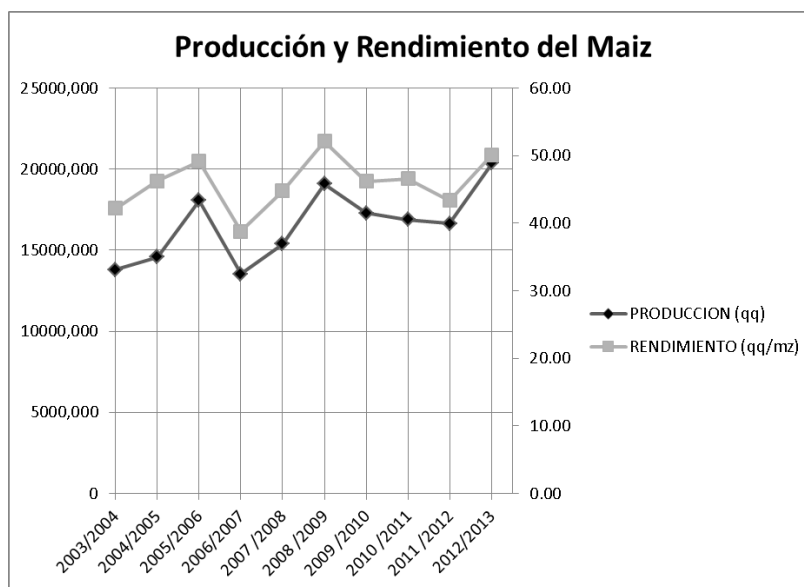


Ilustración 2.11 Producción y Rendimientos del Maíz de los últimos 10 años.

El incremento promedio de la producción de maíz en los últimos 10 años ha sido de 5.27%, una tendencia muy adecuada para los propósitos de abastecimiento del proyecto. Por otro lado el rendimiento ha incrementado en 2.08% por año siendo una variable muy favorable para incrementar la producción de maíz en el país.

Número de productores de maíz.

La siguiente tabla muestra el número de productores de cualquier variedad de maíz, agrupados por departamento.

DEPARTAMENTO	PRODUCTORES	%
AHUACHAPAN	31,083	8.50
SANTA ANA	31,408	8.59
SONSONATE	28,499	7.79
CHALATENANGO	18,780	5.14
LA LIBERTAD	36,010	9.85
SAN SALVADOR	21,375	5.85
CUSCATLAN	19,054	5.21
LA PAZ	23,644	6.47
CABANAS	17,013	4.65
SAN VICENTE	19,319	5.28
USULUTAN	32,765	8.96
SAN MIGUEL	32,232	8.81
MORAZAN	22,479	6.15
LA UNION	32,018	8.76
TOTAL	365,680	100.00

Tabla 2.26 Numero de productores de maíz por departamentos (2007/2008)
Fuente: IV Censo Agropecuario

Según el cuadro anterior los productores de maíz se encuentran uniformemente distribuidos a lo largo del territorio salvadoreño. La Libertad es el departamento que posee la mayor cantidad de productores (9.85%), seguido de Usulután (8.96%).

Producción de maíz 2012/2013 por época de siembra y cosecha

La siguiente tabla resume como se ha distribuido la siembra del maíz en el año 2012/2013.

AÑO 2012/2013	Superficie (mz)	Producción (qq)	Rendimiento (qq/mz)
1a. Siembra (Mayo-Junio)	336,868	17,591,288	52.2

2a. siembra (Agosto-Sept.)	67,629	2,713,302	40.1
3a. siembra (Nov.-Dic.)	1,592	63,875	40.1
Total País	406,089	20,368,465	50.2

Tabla 2.27 Producción maíz 2012/2013 por época de siembra.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAG

Se puede apreciar que la mayoría de la producción (86.3%) se siembra en los meses de Mayo-Junio y se justifica porque en esa época se consiguen los mayores rendimientos (52.2qq/mz).

MESES	MAIZ	
	(QQ)	%
JUNIO	0	0.00
JULIO	5,807	0.03
AGOSTO	559,040	2.74
SEPTIEMBRE	352,185	1.73
OCTUBRE	1,677,068	8.23
NOVIEMBRE	12,477,912	61.26
DICIEMBRE	5,014,587	24.62
ENERO	281,865	1.38
FEBRERO	0	0.00
MARZO	0	0.00
ABRIL	0	0.00
MAYO	0	0.00

Tabla 2.28 Producción maíz 2012/2013 por época de cosecha.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAG

Según la tabla anterior el mes en que mayormente se recoge la cosecha es el mes de Noviembre con el 61.26% de la producción. Los meses de escasos de la materia prima es el periodo entre Febrero y Junio.

Mapa de las zonas productoras de maíz.

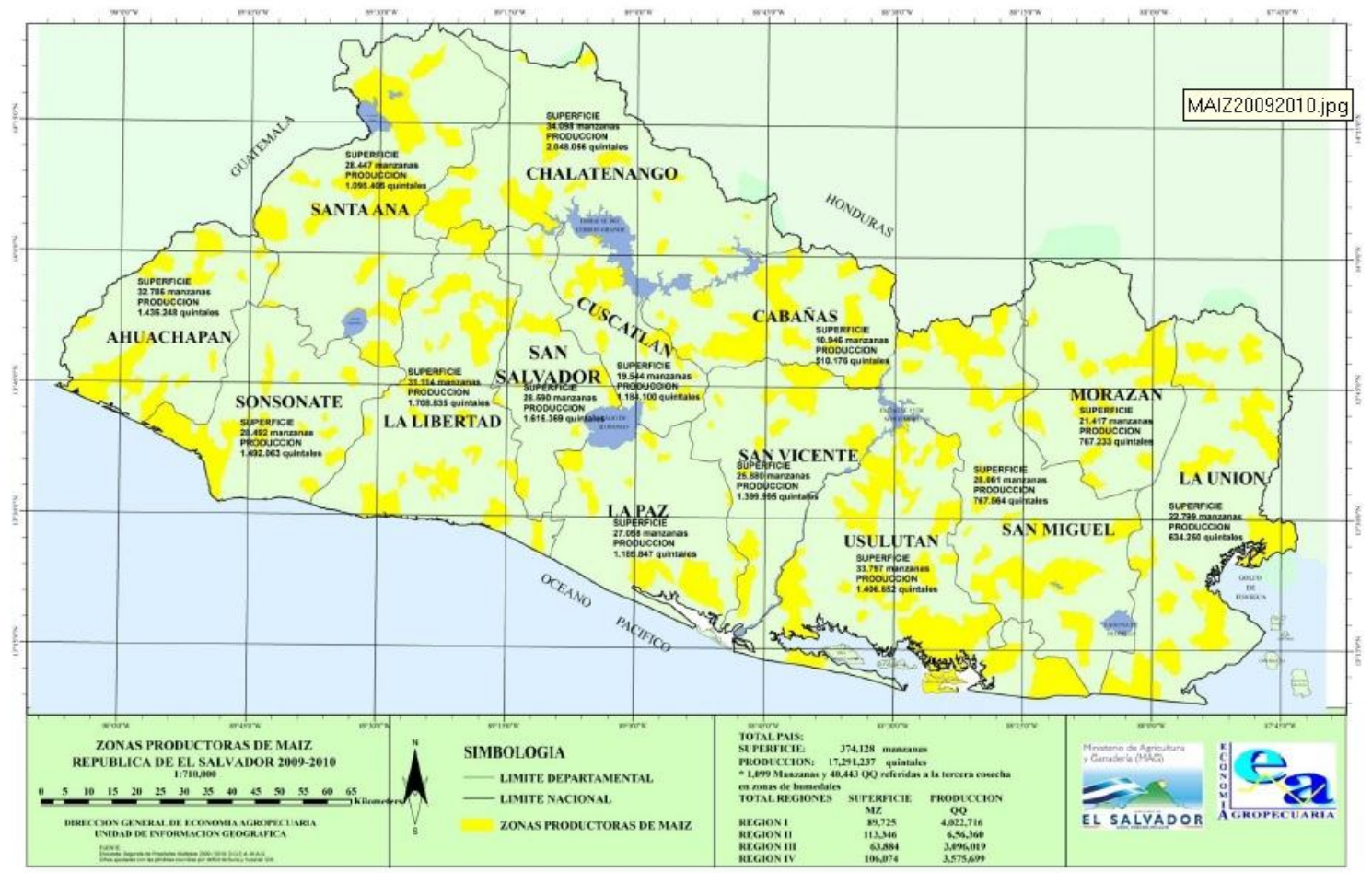


Ilustración 2.12 Mapa zonas productoras de maíz

2.6.4.5 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍCES BIOFORTIFICADOS.

Para determinar la situación actual de la producción de maíces biofortificados en el país, se realizaron visitas a las instituciones relacionadas con la agricultura en el país, como el Ministerio de Agricultura (MAG) y el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), pero lamentablemente no se encontraron datos acerca de la producción específica de maíz biofortificado.

Se realizaron investigaciones y se encontró en el documento: “Diagnóstico de los Sistemas de Producción y Distribución de Semilla de los Cultivares de Maíz de Alta Calidad Proteica (ACP) en El Salvador, 2010” la producción de semillas de maíces de Alta Calidad Proteica en El Salvador del 2006 al 2010.

Productores de Semilla	CICLO PRODUCTIVO (qq)									Total
	2006-2007		2007-2008			2008-09	2009-20010			
	Oro Blanco	Platino	Oro Blanco	Platino	Protemás	Oro Blanco	Oro Blanco	Platino	Protemás	
CENTA	31.66	192.92	298.70		118.00	299.7		444.2		1,385.25
Productores				361.0		557.2	8688.9		274.3	9,881.52
Total	224.58		777.70			856.9	9407.5			11,266.6

Tabla 2.29 Producción de Maíz de Alta Calidad Proteica en el periodo 2006-2010.

Se nos recomendó visitar la Unidad de Tecnología de Semillas que es la encargada de la administración de los paquetes agrícolas en el país. Se visitaron las instalaciones para obtener un poco de información acerca de la producción de maíces biofortificados. Se contactó con el encargado de los paquetes agrícolas en el país. Según sus datos el último año que se entregaron semillas de algún tipo de maíz biofortificado fue en el año 2010, concordando con los datos de la tabla anterior.

El encargado de los paquetes agrícolas nos comentó que el próximo año (2015) se estarán entregando semillas para la producción de maíz biofortificado a los agricultores porque se ha llegado a un acuerdo con una institución que demanda esa variedad de maíz.

PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA SIEMBRA DE SEMILLAS DE ALTA CALIDAD PROTEICA

En el programa de granos básicos del CENTA, el Ingeniero encargado de la división de maíz en el país, nos mencionó que dentro de la institución ya se aprobó el “**Programa de Incentivos para la siembra de semillas de alta calidad proteica**” pero todavía no se ha hecho la publicación para el público en general (es decir, la biblioteca del CENTA no posee una copia del programa). El programa es un esfuerzo del CENTA en conjunto con AGROSALUD. Se nos comentaron algunos de los objetivos y las finalidades del programa, que son las siguientes.

Objetivos

- Promocionar las diferentes semillas ACP liberadas por el CENTA, enfocándose en la Región II del país (Chalatenango, La Libertad, San Salvador y Cuscatlán).
- Promover la producción de las semillas ACP, para mejorar el valor de la cosecha de los agricultores
- Incentivar a los agricultores al autoconsumo de una parte de sus cosechas, para reducir la desnutrición existente en las zonas urbanas.
- Impulsar modelos de asociación que generen economías de escala y mayor valor agregado a las cosechas de los agricultores

Finalidades

- Mejorar la economía de las familias agricultoras de la zona
- Garantizar la seguridad alimentaria de las zonas de influencia.

La meta del programa es llegar a cubrir al menos el 20% del terreno de siembra para la producción de semillas ACP dentro de los próximos 5 años.

Considerando lo anterior, la producción de maíz biofortificado dentro de los próximos 5 años será el equivalente a la cosecha del 20% de terreno utilizado en maíz en la Región II del país

2.6.4.6 PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ BIOFORTIFICADO

De acuerdo al “Programa de incentivos para la siembra de semillas de alta calidad proteica”, la meta a alcanzar en la producción de maíces (MACP) es del 20% del terreno utilizado para la producción de maíz en la Región II para el año 2020.

A continuación se presentan los cálculos para determinar cuanta será la producción en quintales de maíz biofortificado para el año 2018.

Lo primero será determinar cuanta es la superficie que se utiliza en la siembra de maíz en la Región IV del país.

Maíz	SUPERFICIE				
	Región I	Región II	Región III	Región IV	TOTAL
	100,784	113,612	65,107	126,586	406,089

Tabla 2.30 Superficies de siembra de maíz en 2012-2013
Fuente: Anuario de estadísticas agropecuarias 2012-2013 del MAG

Luego se debe determinar el rendimiento del maíz.

Para determinar un rendimiento de maíz biofortificado que pueda aplicarse al terreno de siembra, se realizara considerando los índices de aceptabilidad de cada variedad de maíz biofortificado, obteniendo las proporciones de siembra del terreno total por cada variedad. Al final se determina un rendimiento general de 97.74qq/mz como resultado de una siembra con 40% de oro blanco, 34% de protemás y 26% de platino.

Variedad	IA	Proporción de siembra	Rendimiento cada variedad (qq/mz)	Rendimiento general
Oro Blanco	82.54	0.40	107	42.90
Protemás	69.64	0.34	75	25.37
Platino	53.7	0.26	113	29.47
Total	205.88	1.00		97.74

A continuación se determinara la producción de maíz en base a la superficie de siembra y el rendimiento del maíz biofortificado en general. Como se mencionó la superficie de siembra se calcula en base al porcentaje de terreno de siembra que conseguirá el programa de incentivación en la zona.

Año	Porcentaje de terreno de maíz	Superficie	Rendimiento	Producción (QQ)
2015	0.00%	0	97.74	0.00
2016	4.00%	5063.44	97.74	494,900.63
2017	8.00%	10126.88	97.74	989,801.25
2018	12.00%	15190.32	97.74	1484,701.88
2019	16.00%	20253.76	97.74	1979,602.50
2020	20.00%	25317.2	97.74	2474,503.13

Tabla 2.31 Proyecciones de producción de maíz QPM de acuerdo al programa incentivación

2.6.4.7 PRECIO DEL MAÍZ.

El objetivo de este apartado es identificar el precio del maíz en el mercado, para luego poder proyectar los precios de este a lo largo de la duración del proyecto.

Los siguientes datos fueron obtenidos del reporte de “Retrospectivas de precios de granos básicos 2001-2014” que elabora el Ministerio de Agricultura (MAG). El precio que se presenta es el precio pagado al productor.

Año	Precio (\$/qq)
2001	12.26
2002	9.01
2003	8.93
2004	11.97
2005	11.62
2006	10.57
2007	15.95
2008	16.32
2009	14.45
2010	14.81
2011	23.26
2012	15.43
2013	13.29
2014	12.62

Tabla 2.32 Retrospectiva precio del maíz
Fuente: Retrospectiva de granos básicos del MAG



Ilustración 2.13 Precio del maíz pagado al productor desde el 2001

Como se muestra en la gráfica anterior el precio del maíz había incrementado hasta el 2011, luego del 2012 en adelante ha bajado considerablemente.

2.6.4.8 PROYECCIÓN DEL PRECIO DEL MAÍZ.

Para desarrollar una proyección acerca del precio del maíz se deben considerar una gran cantidad de variables como la inflación, la oferta de maíz, la demanda de maíz, la economía nacional, la economía mundial, entre otros. Por lo tanto el método más adecuado para proyectar el precio del maíz sería a través de los pronósticos de relaciones causales como por ejemplo el análisis de regresión múltiple, donde se parte de una ecuación de regresión múltiple que pondera el impacto de cada variable en el pronóstico. Por lo tanto, para realizar un pronóstico de ese tipo se requiere de mucho conocimiento y experiencia acerca de lo que se va a proyectar (se debe ser un experto en dicha área).

Para nuestro caso, utilizaremos el método de regresión lineal porque no poseemos el conocimiento necesario para desarrollar un análisis de regresión múltiple y consideramos que el método de regresión lineal es el más objetivo para determinar las proyecciones del precio del maíz.

Se realizó un análisis de regresión lineal con los datos de precios que se poseen. A través del programa MiniTab 16 se logró encontrar la ecuación de regresión que se muestra a continuación.

$$\text{Precio} = - 944.9 + 0.476 \text{ Año}$$

Utilizando la ecuación anterior, los pronósticos para los siguientes 5 años son:

Año	Precio (\$/qq)
2015	14.24
2016	14.72
2017	15.19
2018	15.67
2019	16.14

Tabla 2.33 Proyecciones precio del maíz

2.6.5 FRIJOL DE GRANO ROJO

2.6.5.1 DEFINICIÓN DEL FRIJOL

Nombre Común: Judía, Fasolina, Chaucha, Chinameca, Fríjol, Habichuela, Majora, Patachete, Poncha, Poroto, Tapiramo, Tapirucuso, Tineco.

Nombre Científico: Phaseolus vulgaris.

Familia: Leguminosas

El cultivo de frijol se adapta perfectamente en ambientes con elevaciones que oscilan de los 400-1500 msnm. Actualmente con el desarrollo de nuevas variedades realizado por CENTA, existen genotipos que se adaptan a elevaciones mucho menores: desde 30 msnm, considerando siempre suelos con buen drenaje, texturas Franco, Franco arenosas y franco arcillosas, con excelente aireación y buen contenido de materia orgánica."

2.6.5.2 IMPORTANCIA EN LA DIETA SALVADOREÑA

Para la mayoría de la población salvadoreña el frijol común constituye un componente esencial de la canasta básica familiar y de la dieta diaria por ser considerado una fuente económica de proteínas (alrededor de un 22%).

En El Salvador el consumo de proteínas solamente alcanza 52.4 gramos por persona por día, de las cuales se estima que 4.2 gramos son provenientes del frijol (FAO, 1989), o sea que este cereal suministra el 8% de la disponibilidad total de proteínas.

2.6.5.3 TIPOS DE FRIJOLES ROJOS.

Los tipos de frijoles rojos disponibles para cultivar y reconocidos por el CENTA son los siguientes:

- ✓ CENTA 2000
- ✓ CENTA SAN ANDRES
- ✓ CENTA PIPIL
- ✓ CENTA CHAPARRASTIQUE
- ✓ CENTA CPC
- ✓ CENTA FERROMÁS
- ✓ CENTA NAHUAT

✓ OTRAS VARIEDADES DESARROLLADAS A TRAVES DE FITOMEJORAMIENTO

➤ CENTA 2000, CENTA SAN ANDRÉS Y CENTA PIPIL

El siguiente cuadro muestra las características agronómicas de las tres variedades.

CARACTERISTICAS	VARIEDADES		
	CENTA 2000	CENTA SAN ANDRES	CENTA PIPIL
Color del grano	Rojo semioscuro	Rojo brillante	Rojo semioscuro
Días a flor	35	32	34
Días a madurez	68	68	70
Vainas por planta	23	23	23
Granos por vaina	6	6	6
Rendimiento	35	35	35
Adaptación (msnm)	100-1500	100-1500	50-1200
Virus del mosaico común	Resistente	Resistente	Resistente
Virus del mosaico dorado	Resistente	Resistente	Resistente
Roya	Tolerante	Susceptible	Susceptible
Mustia Hilachosa	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Antracnosis	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Bacteriosis común	Tolerante	Tolerante	Tolerante
Altas temperaturas	Tolerante	Tolerante	Tolerante
Humedad limitada	Tolerante	Tolerante	Tolerante

➤ CENTA CHAPARRASTIQUE

Origen:

CENTA CHAPARRASTIQUE fue introducida a El Salvador en el 2005 desarrollada por la Universidad Agrícola El Zamorano. Fue validada durante el 2008/2009 en campo de agricultores donde demostró buenas características agronómicas y alto potencial de rendimiento.

Características Agronómicas

Días a flor	36-38
Días a madurez fisiológica	68-70
Reacción a virus del mosaico dorado amarillo	Resistente
Reacción a virus del mosaico común	Resistente
Reacción a mancha angular	Tolerante
Reacción a mustia hilachosa	Tolerante
Reacción a roya	Tolerante

Altas temperaturas	Tolerante
Humedad limitada	Tolerante
Rendimiento potencial	35qq/mz

Características de la semilla

Color de la testa	Rojo claro brillante
Peso promedio de 100 semillas	23 a 25g
Forma de la semilla	Ovoide
Numero de semillas/vaina	6 a 7

➤ CENTA CPC

Origen:

La variedad CENTA-CPC fue introducida en el país en el año 2002 a través del Vivero de Adaptación Centroamericano (VIDAC), procedente de la escuela Agrícola Panamericana (EAP), siendo seleccionada ese mismo año por su alto potencial de rendimiento, alta resistencia al virus del mosaico dorado amarillo y mosaico común, tolerancia a los hongos, mustia hilachosa, mancha angular y roya, así como tolerancia a la bacteriosis común.

Características Agronómicas:

Días a flor	33
Días a madurez fisiológica	68
Reacción a virus del mosaico dorado amarillo	Resistente
Reacción a virus del mosaico común	Resistente
Reacción a mancha angular	Tolerante
Reacción a mustia hilachosa	Tolerante
Reacción a roya	Tolerante
Altas temperaturas	Tolerante
Humedad limitada	Tolerante
Rendimiento potencial	35qq/mz
Rango de adaptación	100-1500 msnm

Características de la semilla.

Color de la testa	Rojo claro brillante
Forma de la semilla	Ovoide
Numero de semillas/vaina	7 aproximadamente

➤ CENTA FERROMÁS (Biofortificado)

Origen:

CENTA FERROMAS es una variedad de frijol grano rojo desarrollada por el CIAT, Colombia e introducida en el país en el 2006 a través del proyecto AGROSALUD. Fue validada en finca de agricultores, donde demostró buenas características agronómicas, alto potencial de rendimiento y mejor calidad nutricional, superando a las variedades normales en cuanto al contenido de Hierro y Zinc.

Esta variedad es la que se recomienda utilizar para la producción de las boquitas de frijol.

Características Agronómicas y Nutricionales.

Días a flor	38-40
Días a madurez fisiológica	70-72
Reacción a virus del mosaico dorado amarillo	Resistente
Reacción a virus del mosaico común	Resistente
Reacción a mancha angular	Susceptible
Reacción a mustia hilachosa	Susceptible
Reacción a roya	Ligeramente tolerante
Contenido de Fe en el grano (ppm)	75-80
Contenido de Zn en el grano (ppm)	35
Rendimiento potencial	35qq/mz
Color de grano	Similar a rojo de seda
Rango de adaptación	350-1500 msnm

➤ CENTA NAHUAT

Origen:

La variedad de frijol CENTA NAHUAT fue introducida al país el año 2002 dentro del Vivero de Adaptación Centroamericano (VIDAC), procedente de la escuela Agrícola Panamericana (EAP) Zamorano. Fue desarrollada a partir de la cruce simple de SRC 1-12-1/CENTA 2000. El proceso de selección, evaluación y validación fue iniciado en 2002 y finalizado en el año 2007 a través de diferentes estudios en la estación experimental San Andrés y campos agricultores en diferentes ámbitos del país.

Características Agronómicas

Días a flor	33
Días a madurez fisiológica	68-70
Reacción a virus del mosaico dorado amarillo	Resistente
Reacción a virus del mosaico común	Resistente

Reacción a mancha angular	Tolerante
Reacción a mustia hilachosa	Tolerante
Reacción a roya	Tolerante
Altas temperaturas	Tolerante
Humedad limitada (Sequia)	Tolerante
Rendimiento potencial	35qq/mz
Rango de adaptación	100-1500 msnm

Características de la semilla.

Color de la testa	Rojo claro brillante
Forma de la semilla	Ovoide
Numero de semillas/vaina	6 aproximadamente

➤ OTRAS VARIEDADES DESARROLLADAS A TRAVÉS DE FITOMEJORAMIENTO PARTICIPATIVO EN EL SALVADOR.

En El Salvador el proceso de fitomejoramiento participativo inicia en el año 2006 con el rubro de frijol en tres localidades: Chalchuapa, Guazapa y El Congo, con la participación directa de los productores en los procesos de selección y mejoramiento de variedades de frijol rojo. Fruto de ese esfuerzo conjunto, cada una de las organizaciones han desarrollado sus respectivas variedades de frijol (San Nicolás FP-01, Guazapa 1 y La Presa JF) las cuales pueden ser cultivarlas en zonas tradicionales para el cultivo.

San Nicolás FP-01

Esta variedad se originó de la cruce de las variedades MILENIO 47 y CENTA San Andrés, hibridación que fue realizada en la EAP Zamorano e introducida en El Salvador en el año 2007 a través del vivero de Líneas Avanzadas de Frijol tipo rojo de seda (VIROS 2007) fue conocida experimentalmente como la línea MER 2226-35.

Durante cinco años se evaluó su potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades y características agronómicas, en ensayos en estaciones experimentales y en fincas de agricultores, actividades que fueron realizadas directamente por los productores de la Asociación de Desarrollo Comunal “Siete Cerros” del cantón Las Lomas, municipio de Chalchuapa, departamento de Santa Ana, en colaboración con personal técnico del CENTA.

La variedad San Nicolás FP-01 posee grano de color rojo claro brillante, flor blanca, las vainas son verdes durante el llenado del grano y color crema uniforme en la etapa de madurez fisiológica, es de hábito de crecimiento II-B guía intermedia. Su ciclo vegetativo varía de 73-75 días, la floración inicia a los 35-38 días y su madurez fisiológica ocurre a los 68-70 días. El potencial de rendimiento es de 35 qq/mz.

Guazapa 1

Es una variedad de frijol de grano rojo brillante, que fue seleccionada por agricultores de la Asociación de Productores Agropecuarios “San Miguel de Guazapa” por su potencial de rendimiento, resistencia a las principales plagas y enfermedades del frijol en El Salvador y de arquitectura erecta. La variedad Guazapa 1 fue introducida en El Salvador en el año 2007 con el código IBC 309-23 y desarrollada en la EAP Zamorano a partir de la cruce de: Carrizalito//Carrizalito/Cincuentaño. Las principales características de la variedad son su hábito de crecimiento II-B guía intermedia, ciclo vegetativo que oscila entre los 75-77 días, su madurez fisiológica ocurre a los 69-70 días, posee flor blanca, vainas verdes durante el llenado del grano y color crema uniforme en la etapa de madurez fisiológica y un potencial de rendimiento de 30 qq/mz.

La Presa JF

En el año 2007 se introdujo en El Salvador esta variedad con el código genético FP 5-38; proviene de la cruce de Marciano/SRS 6-6, desarrollada por la EAP Zamorano. La selección de esta variedad fue realizada por agricultores de la Asociación de Desarrollo Comunal cantón La Presa del municipio de El Congo, departamento de Santa Ana. Entre sus principales características sobresalen su color de grano rojo claro, madurez fisiológica 68-70 días, ciclo vegetativo intermedio que oscila entre los 72-75 días, tolerancia a principales plagas y enfermedades, y potencial de rendimiento de 30 qq/mz

2.6.5.4 TAMAÑO DEL MERCADO NACIONAL DE FRIJOLES

Para lograr conocer el mercado abastecedor de frijoles se realizara un análisis profundo de cada elemento que caracteriza al mercado. Dichos elementos se desarrollaran a continuación.

Retrospectiva del cultivo de frijol en el país.

En la siguiente tabla se muestra el comportamiento de la superficie utilizada, la producción y el rendimiento del frijol en los últimos diez años en el país.

COSECHA	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/mz)
2003/2004	120,015	1836,650	15.30
2004/2005	123,175	2007,020	16.29
2005/2006	124,221	1506,899	12.13
2006/2007	101,157	1184,051	11.71
2007/2008	116,184	1565,990	13.48
2008/2009	154,344	2095,614	13.58
2009/2010	148,808	1762,417	11.84
2010/2011	146,439	1568,476	10.71
2011 /2012	139,464	1426,361	10.23
2012/2013	166,769	2371,835	14.22

Tabla 2.34 Superficie, Producción y Rendimiento del Frijol 2003-2013
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAG

De acuerdo a la tabla anterior la producción de frijol ha sido muy volátil, teniendo un promedio de 1732,531.30 QQ en los últimos diez años. Las bajas en producción se deben en gran medida a la disminución de las superficies cultivadas. El rendimiento de los cultivos de frijol del último año (14.22qq/mz) se encuentra por debajo de lo conseguido en el 2003 (15.30qq/mz). Prácticamente el rendimiento de frijol en los últimos años ha disminuido considerablemente.

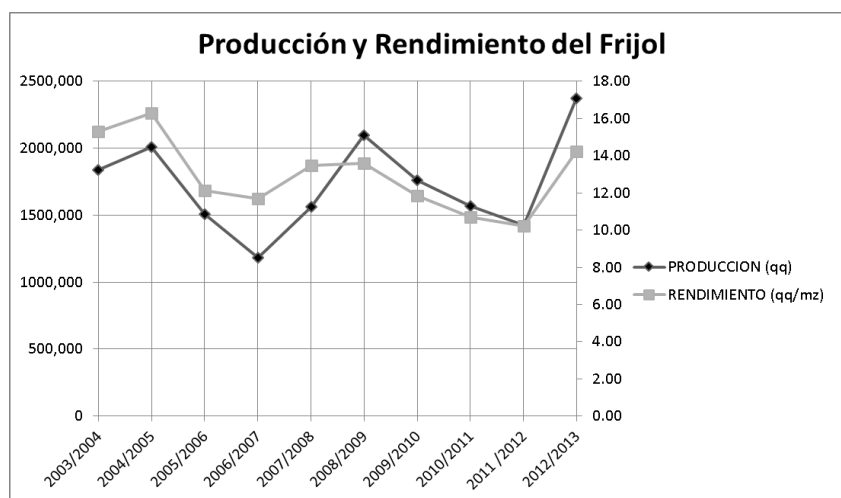


Ilustración 2.14 Producción y Rendimientos del Frijol de los últimos 10 años.

El incremento promedio de la producción de maíz en los últimos 10 años ha sido de 5.27%, una tendencia muy adecuada para los propósitos de abastecimiento del proyecto. Por otro lado el rendimiento ha incrementado en 2.08% por año siendo una variable muy favorable para incrementar la producción de maíz en el país.

Número de productores de frijol

La siguiente tabla contiene el número de productores de cualquier variedad de frijol agrupados por departamentos.

DEPARTAMENTO	PRODUCTORES	%
AHUACHAPAN	13,749	8.73
SANTA ANA	23,624	15.00
SONSONATE	12,141	7.71
CHALATENANGO	8,856	5.62
LA LIBERTAD	21,225	13.48
SAN SALVADOR	10,369	6.58
CUSCATLAN	14,031	8.91
LA PAZ	6,930	4.40
CABANAS	10,784	6.85
SAN VICENTE	12,754	8.10
USULUTAN	7,232	4.59
SAN MIGUEL	6,431	4.08
MORAZAN	6,889	4.37
LA UNION	2464	1.56
TOTAL	157,481	100.00

Tabla 2.35 Número de productores de frijol por departamentos (2007/2008)

Fuente: IV Censo Agropecuario

El cuadro anterior muestra que los lugares en donde se localizan más productores de frijol es en Santa Ana (15%) seguido de La Libertad (13.48%) y de Cuscatlán (8.91%). La zona Oriental es la que posee los menores porcentajes de productores de frijol.

Producción de frijol 2012/2013 por época de siembra y cosecha.

La siguiente tabla resume como se ha distribuido la siembra del maíz en el año 2012/2013.

AÑO 2012/2013	Superficie (mz)	Producción (qq)	Rendimiento (qq/mz)
1a. Siembra (Mayo-Junio)	19,213	290,213	15.1

2a. siembra (Agosto-Sept.)	146,193	2,061,904	14.1
3a. siembra (Nov.-Dic.)	1,364	19,718	14.5
Total País	166,769	2,371,835	14.2

Tabla 2.36 Producción de frijol 2012-2013 por época de siembra

Se puede apreciar que la mayoría de la producción (86.9%) se siembra en los meses de Agosto-Septiembre pero el mayor rendimiento se da en la siembra de Mayo-Junio (15.1qq/mz)

MESES	FRIJOL	
	(QQ)	%
JUNIO	1,508	0.06
JULIO	34,263	1.44
AGOSTO	289,627	12.21
SEPTIEMBRE	12,984	0.55
OCTUBRE	111,232	4.69
NOVIEMBRE	1,800,651	75.92
DICIEMBRE	48,663	2.05
ENERO	72,907	3.07
FEBRERO	0	0.00
MARZO	0	0.00
ABRIL	0	0.00
MAYO	0	0.00

Tabla 2.37 Producción frijol 2012/2013 por época de cosecha
Fuente: Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2012/2013

De acuerdo a la tabla anterior el mes en que mayoritariamente se recoge la cosecha es en el mes de Noviembre con el 75.92% de la producción anual. Los meses de escasos de la materia prima es el periodo entre Febrero y Mayo.

Mapa de las zonas productoras de frijol

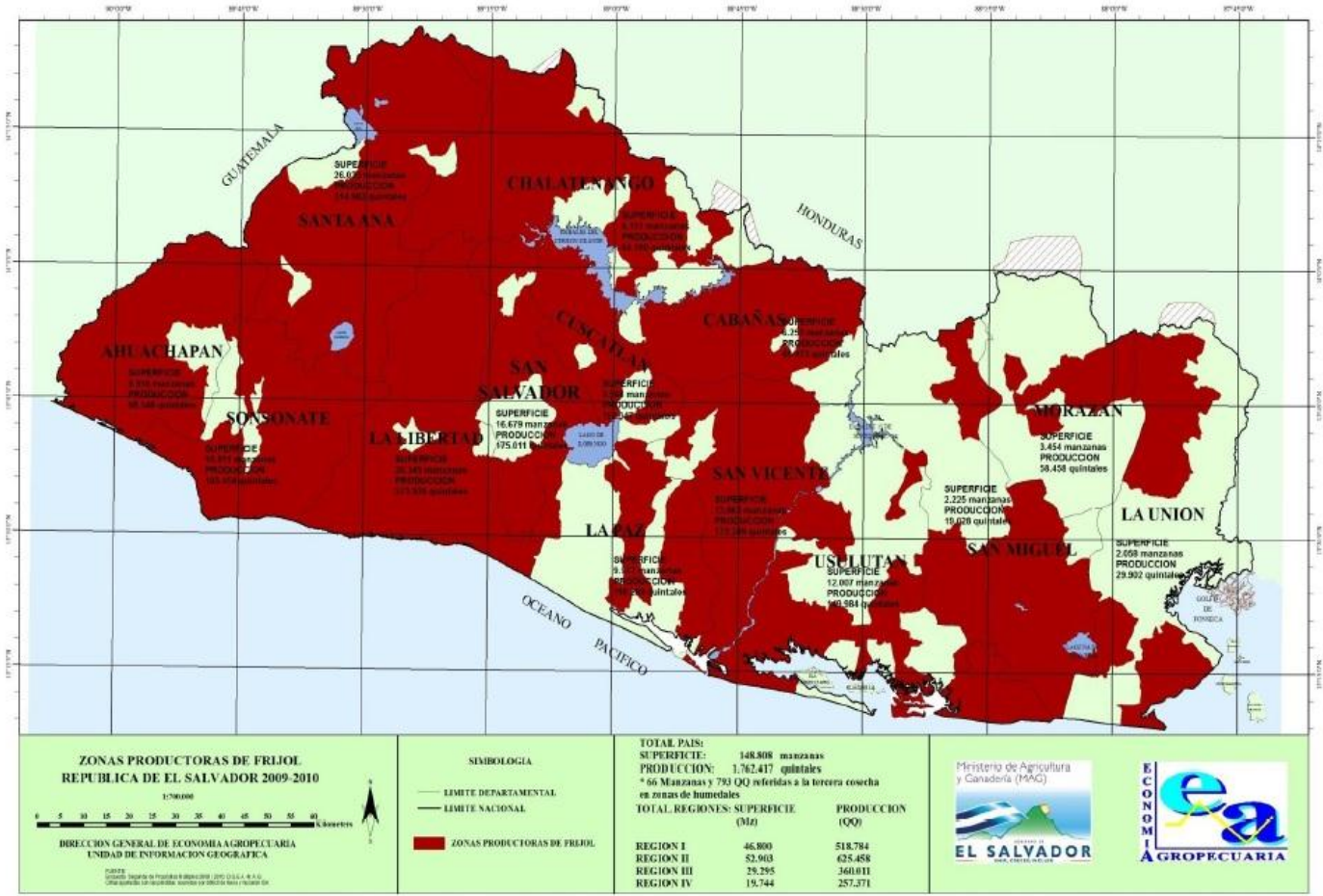


Ilustración 2.15 Mapa de zonas productoras de frijol

2.6.5.5 PRECIO DEL FRIJOL

El objetivo de este apartado es identificar el precio del frijol en el mercado, para luego poder proyectar los precios de este a lo largo de la duración del proyecto.

Los siguientes datos fueron obtenidos del reporte de “Retrospectivas de precios de granos básicos 2001-2014” que elabora el Ministerio de Agricultura (MAG). El precio que se presenta es el precio pagado al productor.

Año	Precio (\$/qq)
2001	33.66
2002	34.04
2003	26.19
2004	35.81
2005	42.34
2006	37.77
2007	50.13
2008	73.77
2009	45.57
2010	60.33
2011	90.02
2012	51.62
2013	33.77
2014	48.54

Tabla 2.38 Retrospectiva precio del frijol
Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAG

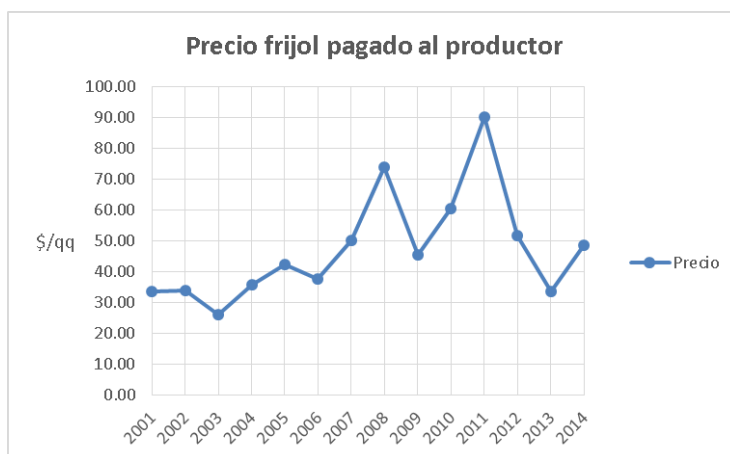


Ilustración 2.16 Precio frijol pagado al productor desde 2001

Como se muestra en la gráfica anterior el precio del frijol es muy volátil, ya que depende de una gran cantidad de variables.

2.6.5.6 PROYECCIÓN DEL PRECIO DEL FRIJOL.

Para desarrollar una proyección acerca del precio del frijol se deben considerar una gran cantidad de variables como la inflación, la oferta de frijol, la demanda de frijol, la economía nacional, la economía mundial, entre otros. Por lo tanto el método más adecuado para determinar el precio del frijol sería a través de los pronósticos de relaciones causales como por ejemplo el análisis de regresión múltiple, donde se parte de una ecuación de regresión múltiple que pondera el impacto de cada variable en el pronóstico. Por lo tanto, para realizar un pronóstico de ese tipo se requiere de mucho conocimiento y experiencia acerca de lo que se va a proyectar (ser un experto en dicha área).

Para nuestro caso, utilizaremos el método de regresión lineal porque no poseemos el conocimiento necesario para desarrollar un análisis de regresión múltiple y consideramos que el método de regresión lineal es el más objetivo para determinar las proyecciones del precio del frijol.

Se realizó un análisis de regresión lineal con los datos de precios que se poseen. A través del programa MiniTab 16 se logró encontrar la ecuación de regresión que se muestra a continuación.

$$\text{Precio} = - 4081 + 2.06 \text{ Año}$$

Utilizando la ecuación anterior, los pronósticos para los siguientes 5 años son:

Año	Precio (\$/qq)
2015	69.9
2016	71.96
2017	74.02
2018	76.08
2019	78.14

Tabla 2.39 Proyecciones precio del frijol

2.6.6 CHIPILÍN

2.6.6.1 DEFINICIÓN DEL CHIPILIN

El chipilín (*Crotalaria longirostrata*) es una leguminosa herbácea nativa de El Salvador, Guatemala y México. La planta es alta en hierro, calcio y betacaroteno.

Es un cultivo anual que se establece al inicio de la época lluviosa, y en cualquier época, si se dispone de riego. Se propaga por semillas, las que se cosechan cuando las cápsulas (frutos) tienen un color café claro.

El cultivo de chipilín es muy sencillo, de bajo costo: \$2,000 por manzana (Incluye depreciación de sistema de riego, combustible y arrendamiento de tierra que es el 40% de los costos totales), produce en corto tiempo, aproximadamente 45 días después de siembra.

2.6.6.2 IMPORTANCIA

Aparte del valor comercial que tiene, el chipilín constituye un valioso recurso para la alimentación y la nutrición, ya que es fuente de proteína, vitamina A y fósforo, calcio y hierro

2.6.6.3 TIPOS DE CHIPILIN

Solamente existe un tipo de cultivo de chipilín en el país, por lo que no se profundizara más en el tema.

2.6.6.4 TAMAÑO DEL MERCADO NACIONAL DE CHIPILIN

Para conocer el tamaño del mercado nacional de chipilines se abordaran diversos aspectos que determinan el tamaño del mercado

Retrospectiva del cultivo de chipilín en el país.

Debido a la falta de información acerca de la producción de chipilín en el país, no se podrá realizar un análisis de retrospectiva para conocer como se ha venido comportando el chipilín en los últimos años.

Número de productores de chipilín

La última información acerca del número de productores de chipilín se encuentra en el IV Censo Agropecuario, los datos son los siguientes.

DEPARTAMENTO	PRODUCTORES	%
AHUACHAPÁN	23	3.28

SANTA ANA	1	0.14
SONSONATE	103	14.67
CHALATENANGO	0	0.00
LA LIBERTAD	209	29.77
SAN SALVADOR	337	48.01
CUSCATLÁN	0	0.00
LA PAZ	3	0.43
CABAÑAS	0	0.00
SAN VICENTE	2	0.28
USULUTÁN	20	2.85
SAN MIGUEL	0	0.00
MORAZÁN	0	0.00
LA UNIÓN	4	0.57
TOTAL	702	100.00

Tabla 2.40 Numero de productores de chipilín 2006-2007

Fuente: IV Censo Agropecuario

El cuadro anterior muestra que el 48% de productores de chipilín se encuentran localizados en el departamento de San Salvador, por lo que este parámetro da una pauta de la posible localización de la planta.

Producción de chipilín

DEPARTAMENTO	PRODUCCIÓN (QQ)
AHUACHAPÁN	164.00
SANTA ANA	55.00
SONSONATE	4,272.00
CHALATENANGO	0.00
LA LIBERTAD	20,659.00
SAN SALVADOR	9,273.00
CUSCATLÁN	0.00
LA PAZ	419.00
CABAÑAS	0.00
SAN VICENTE	98.00
USULUTÁN	640.00
SAN MIGUEL	0.00
MORAZÁN	0.00
LA UNIÓN	94.00
TOTAL	35,674.00

Tabla 2.41 Producción chipilín 2006-2007

Fuente: IV Censo Agropecuario

La tabla anterior muestra que la mayor producción de chipilín en el país se da en el departamento de la libertad con el 57.4% de la producción nacional.

2.6.6.5 PRECIO DEL CHIPILÍN.

En la actualidad no existe información estadística acerca del precio del chipilín. El documento que publica el MAG acerca de la retrospectiva del precio de las hortalizas no incluye al chipilín.

A través de un sondeo realizado en el mercado la tiendona se logró determinar el precio promedio del chipilín actualmente en el país.

La venta al mayoreo del chipilín se hace en docenas de manojo. Un manojo contiene aproximadamente 1 libra.

El precio actual de la docena de manojo ronda entre \$6.00 y \$8.00.

2.6.7 OBTENCIÓN DE LA MATERIA PRIMA E INSUMOS.

2.6.7.1 PROVEEDORES DE MAÍZ BIOFORTIFICADO

Como se mencionó anteriormente actualmente no existe producción de maíz biofortificado en el país para abastecer al proyecto, por lo que el abastecimiento de maíz biofortificado se realizara en dos vías.

- ✓ Importación de maíz biofortificado para los primeros años del proyecto.
- ✓ Abastecimiento a través de la producción de maíz biofortificado producto del programa de incentivos.

ABASTECIMIENTO POR EL PROGRAMA DE INCENTIVOS DE PRODUCCIÓN.

La producción que se obtendrá a través del programa de incentivos se dará a partir del segundo año del proyecto. Las proyecciones de producción de maíz biofortificado muestran que para el segundo año del proyecto la producción disponible de maíz biofortificado en el mercado será de 494,900.63 QQ (22,448.692.58 Kg) de maíz, de los cuales el proyecto necesitara 2,510.61 QQ (50,122.8 Kg) (estimación utilizando un ratio de balance de materiales de 0.8. Calculo: $91,105 \text{ Kg} / 0.8 = 113,881.25 \text{ Kg}$ equivalente a 2,510.61 QQ), por lo que se considera que la oferta del mercado nacional lograra abastecer al proyecto desde el año 2.

ABASTECIMIENTO POR IMPORTACIÓN.

Se tiene planeado realizar el abastecimiento a través de la importación para los primeros años del proyecto.

A través de las investigaciones realizadas se encontró que el Grupo SACSA produce maíz biofortificado que es vendido a través de uno de sus graneros llamado “Granero el Carrizo”.

La materia prima puede ser adquirida en granos o en forma de sémola de maíz. Para eliminar el proceso de molido se considera más adecuado el abastecimiento por sémola de maíz.

A continuación se presenta la forma de contactar con el proveedor

Nombre: Granero El Carrizo S.A de C.V.

Dirección: El Fuerte, 81805 El Fuerte, Sinaloa, México

Teléfono: (668) 8 65 21 38

PROCESO DE IMPORTACIÓN.

A continuación se muestra el proceso que se debe seguir para realizar la importación de maíz biofortificado, desde la determinación de la presentación del producto hasta los trámites necesarios para lograr la importación.

✓ Definir presentación del producto

Lo más conveniente para trasladar el producto será en quintales de maíz (45.36Kg).

✓ Definir un acuerdo entre comprador y vendedor según las reglas Incoterms.

En el acuerdo se reflejan las condiciones de entrega de las mercancías y/o productos. Se utiliza para aclarar los costes de las transacciones comerciales internacionales, delimitando las responsabilidades entre el comprador y el vendedor, y reflejan la práctica actual en el transporte internacional de mercancías.

El acuerdo quedara sujeto a la disponibilidad que tengan ambas partes al momento de importar el maíz biofortificado. La empresa que elabore los productos debe evaluar su disponibilidad y facilidades y establecer un acuerdo con Granero el Carrizo para definir el tipo de Incoterms que utilizaran.

En el acuerdo se debe definir la empresa que transportara el producto. En el **Anexo 11** se muestran algunas empresas que realizan este tipo de actividades y sus tarifas.

✓ Tramites a realizar

En este punto se muestran los trámites que deben realizar ambas empresas para importar el maíz biofortificado desde México hasta El Salvador.

- I) Empresa Mexicana realiza trámites de exportación
 - A) Certificado fitosanitario de México
 - B) Certificado de circulación de mercancías en Aduana México
 - C) Documentación de transporte
 - D) Factura Comercial
- II) Empresa salvadoreña realiza trámites de importación en CIEX El Salvador (Centro de Trámites de Importaciones y Exportaciones de El Salvador)
 - A) Obtener “Autorización fitosanitaria de importación” en CIEX. Presentar la siguiente información:
 - 1) Solicitud de tramites
 - 2) Solicitud para la importación de productos y subproductos de origen vegetal.
 - 3) DUI de la persona que presenta la solicitud.
 - 4) Copia de certificado de origen
 - 5) Copia de certificado de proceso oficial del gobierno del país de origen (Certificado fitosanitario de México)
 - 6) Cancelar la autorización fitosanitaria de acuerdo a la siguiente tabla.

Descripción	Costo (\$)
Autorización fitosanitaria por cada embarque, para la importación vía terrestre y aérea, por cada 10,000 kilogramos o fracción	9.04/10,000Kg

Tabla 2.42 Pagos por certificación fitosanitaria

Fuente: Diario Oficial 13, Tomo 390, del 19 enero 2011. Acuerdo No 8 Ministerio Hacienda.

- B) Obtener autorización de previas para la importación de los productos, en CIEX. Presentar la siguiente documentación en ventanilla importación CIEX:
 - 1) Solicitud de trámites
 - 2) Original y copia de “Autorización fitosanitaria de importación”.
 - 3) Original y copia de la Declaración de Mercancías
 - 4) Pago de la inspección en aduana de acuerdo a la siguiente tabla:

Descripción	Costo (\$)
Inspección de origen vegetal y animal de importación de 50 a 5,000 kg. Aéreos, terrestres y marítimos	20.34
Inspección de origen vegetal y animal de importación de 5,001 a 10,000 kg. Aéreos, terrestres y marítimos	41.81
Inspección de origen vegetal y animal de importación de 10,001 a 30,000 kg. Aéreos, terrestres y marítimos	63.28
Inspección de origen vegetal y animal de importación de más de 30,000 kg. Aéreos, terrestres y marítimos	67.80

Tabla 2.43 Pagos por inspección de mercadería en aduana.

Fuente: Diario Oficial 13, Tomo 390, del 19 enero 2011. Acuerdo No 8 Ministerio Hacienda.

- C) Pagar impuestos de mercadería en forma electrónica de acuerdo al certificado de mercancía. Para el maíz los impuestos ascienden al 13% del valor de la mercadería.

PRECIO DEL MAÍZ IMPORTADO

Para determinar el precio del maíz importado se debe conocer la cantidad exacta que se importara. A continuación se muestran algunos elementos que aumentaran el costo de la materia prima

✓ **Costo de la materia prima**

Precio maíz biofortificado blanco No. 2: \$213.84/Ton métrica (\$9.72/quintal) (\$0.21/Kg)

En este punto se tomaran en cuenta los impuestos que se deberán pagar por la importación del maíz biofortificado y el seguro, ya que ambos gastos son directamente proporcional a la cantidad importada. Para el maíz los impuestos ascienden al 13% del valor de la mercadería y el costo en seguros de las empresas transportistas es del 10% del valor de la factura comercial, por lo que entre impuestos y seguro existe un costo adicional de 23% del valor del maíz

Precio maíz biofortificado blanco No 2 con impuestos y seguros: \$11.95/quintal.

✓ **Costo de pedir**

Dentro de los costos de pedir se consideraran los gastos en trámites y el costo en flete y seguros.

1) Gastos en Trámites

Gastos tramites exportación.

Los gastos en trámites de exportación son los siguientes:

Certificado fitosanitario. Monto: \$421.00.00 pesos mexicanos sin IVA (\$37.73 con IVA incluido)

Gastos tramites importación

Los gastos en trámites de importación son los siguientes:

- ✓ Autorización fitosanitaria: 9.04\$ por cada 220.46 QQ (10,000 kg)
- ✓ Inspección: \$20.34 cantidades menores a 110.23 QQ (5,000Kg,) \$41.81 hasta 220.46 QQ (10,000Kg), \$63.28 hasta 661.38 QQ (30,000Kg), \$67.80 cantidades mayores a 661.38 QQ (30,000Kg)

2) Costo de Seguro y Flete.

Para determinar el costo de seguro y flete se investigaron a varias empresas que realizan actividades de transporte de mercadería. (Ver anexo 11: Cotización de tarifas de Empresa transportistas de mercadería)

A continuación se muestran los costos de transporte de acuerdo a la vía terrestre.

Carga máxima del contenedor 20’’: 622.57 QQ (28240 Kg)

Costo: \$1,300 transporte, \$280 cargos en origen y cargos de transporte.

Costo Flete: \$1580.

Costo seguro: 10% el valor de la mercadería según factura comercial

2.6.7.2 PROVEEDORES DE SABORIZANTE DE FRIJOL Y SABORIZANTE DE CHIPILÍN.

DEFINICIÓN

De acuerdo al sistema productivo que se utilizara, los frijoles y el chipilín entraran al producto en forma de saborizante, es decir en una mezcla pulverizada de aceite, sal y frijol o chipilín.


CARACTERISTICAS

De acuerdo a los requerimientos de los productos, la mezcla de los saborizantes deberá poseer las siguientes proporciones de ingredientes.

Frijol grano rojo o chipilín	95.3%
Sal	3.1%
Aceite	1.6%

PROVEEDORES

Las empresas consultadas que pueden proveer este tipo de saborizantes son las siguientes.

Nombre proveedor	BALTIMORE SPICE C.A. S.A.	
Descripción	Empresa pionera y líder en Tecnología de Alimentos desde 1972. Suministra Especias, Condimentos, Ingredientes y Premezclas de la más alta Calidad.	
Productos a proveer	Saborizante de Frijol y/o Saborizante de Chipilín.	
Precios de productos	Saborizante Frijol, \$175 / 25Kg	

	Saborizante Chipilín, \$190 / 25Kg
Servicio a domicilio	Disponible
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 15 días.
Tiempo de entrega	Hasta El Salvador, Entre 5-10 días.
Teléfono	(506) 2231-1818
Email	ventas@baltimorespice.net / baltimore@baltimorespice.net
Dirección	San José, Costa Rica
Página Web	http://www.baltimorespice.net/

Nombre proveedor	TECNISPICE	
Descripción	Empresa dedicada a la elaboración y distribución de condimentos, especias, aditivos e ingredientes para la Industria Alimenticia.	
Productos a proveer	Saborizante de Frijol y/o Saborizante de Chipilín.	
Precios de productos	Saborizante Frijol, \$160 / 25Kg Saborizante Chipilín, \$180 / 25Kg	
Servicio a domicilio	Disponible	
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 20 días.	
Tiempo de entrega	3-5 días.	
Teléfono	2288-9994	
Email	ventas@tecnispice.com	
Dirección	El Salvador, La Libertad, Km 11 ½ Carretera al Puerto de la Libertad, Parque Industrial El Progreso, Bodega A	
Página Web	http://www.tecnispice.com/	

2.6.7.3 EMPAQUES (Insumo)

DEFINICIÓN

El empaque es una parte fundamental del producto, porque además de contener, proteger y/o preservar el producto permite que este llegue en óptimas condiciones al consumidor final, además es una poderosa herramienta de promoción y venta.

CARACTERISITCAS

A continuación se presenta la ficha de los empaques a utilizar y que deben cumplir los proveedores.

FICHA TECNICA DE EMPAQUE CHIPICHIPS	PROTOTIPO DE: EMPAQUE TAMAÑO: 16 cm X 13 cm	REVISION:
	PANTONE 364 C	FECHA:
REVISADO	AUTORIZADO	APROBADO

Producto: CHIPICHIPS

Leyendas para parte delantera

- Logo CHIPICHIPS
- Nombre del producto
- Hechos a base de maíz biofortificado
- Peso Neto
- Logo verde con blanco Sabor chipilín en la esquina inferior izquierda.
- Imagen del producto.
- Figuras representando el chipilín
- Franjas de color con pantone correspondiente

PANTONES PARA PRODUCTO CHIPICHIPS

Franjas : PANTONE 1545C

Liston : PANTONE 144C

Logo: PANTONE 357C

Imagen: PANTONE 144C

Letra: PANTONE 289C

Fondo: PANTONE 364C

Leyendas para parte trasera

- Figuras representando el chipilín
- Franjas de color con pantone correspondiente

Franjas : PANTONE 1545C

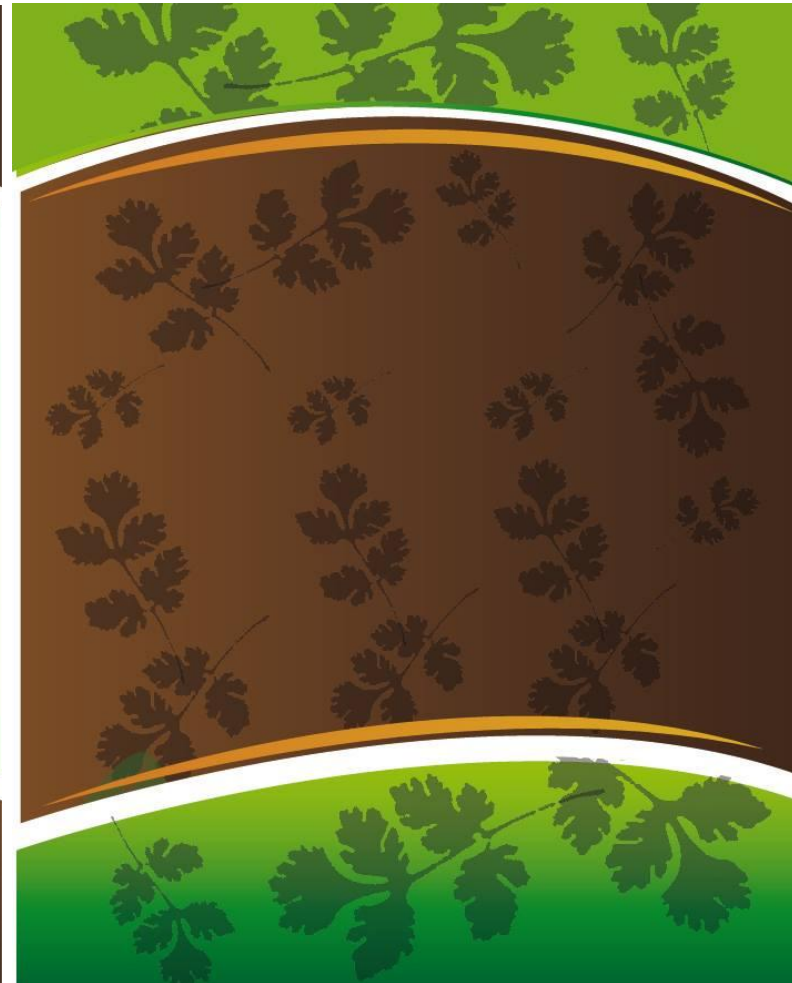
Fondo: PANTONE 364C

FICHA TECNICA DE EMPAQUE CHIPICHIPS	PROTOTIPO DE: EMPAQUE	REVISION:
	TAMAÑO: 16 cm X 13 cm	FECHA:
REVISADO	AUTORIZADO	APROBADO

Fundas



FICHA TECNICA DE EMPAQUE CHIPICHIPS	PROTOTIPO DE: EMPAQUE	REVISION:
	TAMAÑO: 16 cm X 13 cm	FECHA:
REVISADO	AUTORIZADO	APROBADO



Producto: FRIJOCHIPS

Leyendas para parte delantera

- Logo FRIJOCHIPS
- Nombre del producto
- Hechos a base de maíz biofortificado
- Peso Neto
- Logo rojo con blanco Sabor frijol en la esquina inferior izquierda.
- Imagen del producto.
- Figuras representando el frijol
- Franjas de color con pantone correspondiente
- Figuras representando los frijoles

PANTONES PARA PRODUCTO FRIJOCHIPS

Franjas : PANTONE 1545C

Liston : PANTONE 144C

Logo: PANTONE 4705C

Imagen: PANTONE 144C

Letra: PANTONE 289C

Fondo: PANTONE 7624C

Leyendas para parte trasera

- Figuras representando los frijoles
- Franjas de color con pantone correspondiente

Franjas: PANTONE 1545C

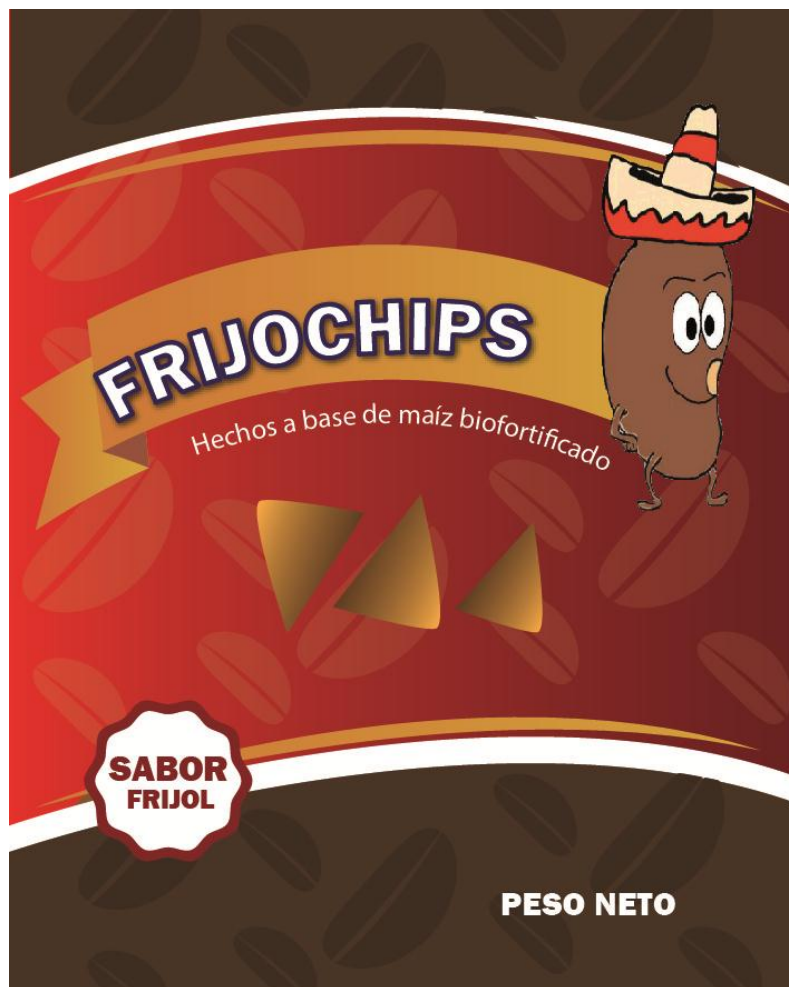
Fondo: PANTONE 7624C

FICHA TECNICA DE EMPAQUE CHIPICHIPS	PROTOTIPO DE: EMPAQUE	REVISION:
	TAMAÑO: 16 cm X 13 cm	FECHA:
REVISADO	AUTORIZADO	APROBADO

Fundas



FICHA TECNICA DE EMPAQUE CHIPICHIPS	PROTOTIPO DE: EMPAQUE TAMAÑO: 16 cm X 13 cm	REVISION:
	PANTONE 364 C	FECHA:
REVISADO	AUTORIZADO	APROBADO



Dimensiones de cada presentación

Pequeña: 16 x 13 cm

Mediana: 22 x 14 cm


Grande: 30 x 15

Calibre: 200

Material: Polipropileno

PROVEEDORES

Los proveedores que se consideran a continuación proporcionan el material del empaque y el impreso del mismo.

Nombre proveedor	Algier's Impresores S.A de C.V.	
Descripción	Elaboran bolsas de baja, media y alta barrera, los materiales que utilizamos son polipropilenos y laminaciones utilizando estructuras compuestas por poliéster, polipropilenos, polietilenos y papel. Los tipos de bolsas que elaboramos son tipo pauche, doypack, plana, con fuelles, fabricamos estructuras para bolsas que pueden soportar vacío, bolsas que necesitan válvula dosificadora para empacar café, bolsas con resello de zipper, etc.	
Productos a proveer	Empaques de las boquitas	
Precios de productos	Dimensión pequeña, bobina 13 kg, \$82.14 Dimensión mediana, bobina 13 kg \$84.30 Dimensión grande, bobina 13 kg \$86.50	
Servicio a domicilio	Disponible, flete aprox \$0.90 por bobina	
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 20 días.	
Tiempo de entrega	Máximo 5 días	
Teléfono	2121-5555	
Email	asistente_ventas@algiersimpresores.com	
Dirección	21 Calle Poniente #223, Entre 1ª y 3ª Av. Norte, San Salvador, El Salvador, C.A.	
Página Web	http://www.algiersimpresores.com/	

Nombre proveedor	Polybag SA de C.V
Descripción	Son fabricantes de película de polietileno de alta y baja densidad y polipropileno con y sin impresión. Los productos finales son bolsas con o sin impresión y película de polipropileno con o sin impresión.

Productos a proveer	Empaques de las boquitas
Precios de productos	Dimensión pequeña, bobina 12 kg, \$78.37 Dimensión mediana, bobina 12 kg \$76.43 Dimensión grande, bobina 12 kg \$73.25
Servicio a domicilio	Disponible, flete de \$1.00 por bobina
Forma de pago	Efectivo, Cheque, Crédito máximo de 15 días.
Tiempo de entrega	Máximo 7 días
Teléfono	2514-7600
Email	
Dirección	Carretera Al Puerto De La Libertad Frente A Centro Comercial La Joya, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador
Página Web	No poseen

Nombre proveedor	POLYTEC GUATEMALA 
Descripción	Polímeros y Tecnología, Polytec, inició sus actividades en julio de 1989, con la idea de ofrecer al mercado una nueva alternativa en la fabricación de empaques plásticos flexibles. La idea principal era, como todavía lo es hoy, disponer de la tecnología más reciente, tanto en materiales como en maquinaria, y combinar estos recursos con una filosofía de profundo compromiso con el cliente, de manera que éste sea, en realidad, la razón de ser de la compañía.
Productos a proveer	Empaques de las boquitas
Precios de productos	Dimensión pequeña, bobina 14 kg, \$87.85 Dimensión mediana, bobina 14 kg \$90.77 Dimensión grande, bobina 14 kg \$96.41
Servicio a domicilio	Disponible, flete de \$1.15 por bobina
Forma de pago	Efectivo, Cheque, Crédito máximo de 15 días.
Tiempo de entrega	Máximo 5 días
Teléfono	(+502) 6645 1400
Email	geoplast@geoplast.com.gt
Dirección	1a. Calle 2-68, Zona 2 Colonia San José Villa Nueva, Guatemala
Página Web	http://polytec.com.gt/

2.6.7.4 BOLSAS (Insumo)

DEFINICIÓN

La bolsa de plástico es un objeto cotidiano utilizado para transportar pequeñas cantidades de mercancías. Introducidas en los años setenta, las bolsas de plástico rápidamente se hicieron muy populares, especialmente a través de su distribución gratuita en supermercados y otras tiendas. También son una de las formas más comunes de acondicionamiento de la basura doméstica y, a través de su decoración con los símbolos de las marcas, constituyen una forma barata de publicidad para las tiendas que las distribuyen. Las bolsas de plástico pueden estar hechas de:

- polietileno de baja densidad
- polietileno lineal
- polietileno de alta densidad
- polipropileno
- polímero de plástico no biodegradable.

Su espesor puede variar entre 18 y 30 micrómetros. Anualmente, circulan en todo el mundo entre 0,5 y 1 billón de estos objetos

Existen diferentes tipos de bolsas de plástico según su función: si es transportar mercancías desde un supermercado por ejemplo, se denomina bolsa de tipo camiseta, por la forma de las asas, es una bolsa económica y con poco material, hecha de polietileno de alta densidad, que puede transportar normalmente hasta 12 kilos de víveres. Otro tipo de bolsa de plástico puede ser una bolsa donde se envasan alimentos altamente higroscópicos, como harina, galletas, granos o pasta, que es una laminación de polipropileno que permite protegerlas de la humedad.

En general el proceso de fabricación de una bolsa de plástico incluye la extrusión de la resina, ya sea por método de soplado o por medio de un dado; la impresión puede ser por el método de flexografía o de rotograbado (también huecograbado), puede haber un proceso de barnizado o laminación con otra capa de plástico, y finalmente el proceso de soldado o sellado por medio de calor y presión. Es una industria grande a nivel mundial que permite la conservación y transporte de alimentos, reconocimiento de marcas, protección al consumidor de marcas piratas o empresas sin referencias, de contaminación de agentes externos, de preservación de las cualidades nutritivas y organolépticas del alimento, etc.

CARACTERISTICAS

Las bolsas que se utilizaran serán para transportar las tiras de boquitas. Es decir su objetivo será para transportar las tiras de boquitas y facilitar la manipulación de estas.


Dimensiones:


Presentación pequeñas, medianas y grandes: 150 cm x 40 cm

Calibre: 200

Material: Polipropileno

PROVEEDORES

Nombre proveedor	
Descripción	Son fabricantes de bolsas plásticas biodegradables, para uso industrial y del hogar con impresión y sin impresión, además de rollos de Termoencogible, bobinas en cualquier medida, colores y espesores toda nuestra materia prima es polietileno de la más alta calidad con aprobación de FDA.
Productos a proveer	Bolsas para embalaje de las tiras de boquitas
Precios de productos	150 x 40, calibre 200, polipropileno, bobina 800 unid \$28.35
Servicio a domicilio	Disponible, gratis por más de 50 bobinas.
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 15 días.
Tiempo de entrega	Máximo 3 días
Teléfono	2526-3800
Email	ventas@thermoplast.com.sv
Dirección	Km. 11 carretera panamericana frente a fábrica ex Facela en Ilopango. San Salvador, El Salvador. Centroamérica.
Página Web	http://www.thermoplast.com.sv/

Nombre proveedor	TOTO S.A de C.V. (Termoflex) 
Descripción	En el año 2004 se lanzó la marca Termoflex, una línea especializada en la fabricación de bolsas plásticas. Entregan productos de calidad y confianza a sus consumidores.

	Tienen más de 30 años en el mercado centroamericano, en el rubro de manufactura de bolsas plásticas.
Productos a proveer	Bolsas para embalaje de las tiras de boquitas
Precios de productos	150 x 40, calibre 200, polipropileno, bobina 1000 unid \$33.00
Servicio a domicilio	Disponible (Flete \$1.15 por bobina)
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 20 días.
Tiempo de entrega	Máximo 5 días
Teléfono	2243-3357
Email	info@toto.com.sv
Dirección	Calle Acceso Plan de la Laguna #6 Block A-B Antiguo Cuscatlán
Página Web	http://www.toto.com.sv/

Nombre proveedor	BOLPACK 
Descripción	Son una empresa especializada en la fabricación de bolsas y empaques plásticos, contando con una variedad de productos a fabricar, teniendo amplia experiencia en la elaboración de derivados de LDPE, HDPE y BOPP con impresión y sin impresión satisfaciendo así las necesidades del mercado nacional como el internacional.
Productos a proveer	Bolsas para embalaje de las tiras de boquitas
Precios de productos	150 x 40, calibre 200, polipropileno, bobina 800 unid \$28.75
Servicio a domicilio	Disponible, flete \$1.25 por bobina
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 15 días.
Tiempo de entrega	Máximo 5 días
Teléfono	2504-9840
Email	bolpack_1@hotmail.com
Dirección	Km 40 carretera antigua a Zacatecoluca
Página Web	www.bolpack.com.sv

2.6.7.5 ACEITE VEGETAL (Insumo)

DEFINICIÓN

El aceite vegetal es un compuesto orgánico obtenido a partir de semillas u otras partes de las plantas en cuyos tejidos se acumula como fuente de energía.

Algunos de los muchos tipos de aceites vegetales incluyen los de oliva, de palma, de soja, de colza, de semilla de calabaza, de maíz, de girasol, de cártamo, de cacahuete, de semilla de uva, de sésamo, de argán y de salvado de arroz, se usan en la cocina con los alimentos.

El término genérico “aceite vegetal” se usa para etiquetar un producto compuesto por un aceite concreto (como por ejemplo el de colza) o por una mezcla de varios aceites, a menudo basada en el de palma, maíz, soja o girasol.

CARACTERISTICAS

El aceite utilizado para el freído de las boquitas debe cumplir las siguientes especificaciones.


Parámetro	Definición
Aceite Vegetal	Se refiere a la mezcla de uno o más de los siguientes aceites: Oleína de Palma, Aceite de Soya, Aceite de Maíz.
Especificaciones del producto⁷	El aceite deberá cumplir los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none">• Acidez Oleica en % de Ácidos grasos libres (FFA) entre 0.05 y 0.08• Índice de Peróxidos en Meq O₂/Kg entre 0 y 0.5• Índice de yodo entre 57 y 62• Punto de humeo 200-220°C min• Humedad 0.10% max.• Ácido linoleico 2-3% max• Punto de nube en grados Celsius entre 5.6°C y 6.2°C• Punto de fusión de Wiley en graos Celsius entre 10°C y 11°C• Color LOVIBOND ROJO 2.0 max, claro• Valor de oxidación secundaria (Metodo p-Anisidina) en % de Densidad Optica *100 entre 1.0 y 6.0• Valor de oxidación secundaria (Metodología TBA) en % de Densidad Optica *100 entre 2.0 y 10.0
Color	Amarillo dorado, libre de coloraciones anormales.
Olor	Característico del producto. Libre de olores de rancidez

⁷ Fuente: Stevenson y col., (1984).

PROVEEDORES

Nombre proveedor	LA FABRIL S.A de C.V.	
Descripción	<p>La Fabril de Aceites es una empresa que se desenvuelve en la industria aceitera de El Salvador que fue fundada en la ciudad de San Miguel el 22 de noviembre de 1947.</p> <p>La Fabril, S.A. de C.V. posee 55 años de experiencia en el mercado Salvadoreño y cuenta con un personal de 240 empleados y 60 empleados sub-contratados. Son fabricantes y distribuidores de la marca de aceite vegetal comestible “ORISOL” y las marcas de mantecas “ORISOL y OROSI”</p>	
Productos a proveer	Aceite vegetal, utilizado en la producción de las boquitas	
Precio productos	1000kg, \$1,415.00	
Servicio a domicilio	Disponible	
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 15 días.	
Tiempo de entrega	Máximo 2 días	
Teléfono	mercadeo@lafabril.com.sv	
Email	2251-8888	
Dirección	Boulevard del Ejército Nacional Km 5 1/2 No 5500 Soyapango, San Salvador.	
Página Web	http://www.lafabril.com.sv/	

Nombre proveedor	SUMMA INDUSTRIAL S.A DE C.V	
Descripción	<p>Es una empresa Salvadoreña, que inicia sus operaciones en 1949 con la producción de jabones de lavar, detergentes sólidos y jabones de tocador, a partir de lo cual, se detectan importantes oportunidades de comercialización en el mercado Salvadoreño</p> <p>Suministra materias primas para diversas industrias de alimentos y jabonería, como son : aceites vegetales, grasa industrial grado comestible, virutas compuesta y vegetales, estearinas de palma y glicerina cruda al 80 %</p>	
Productos a proveer	Aceite vegetal, utilizado en la producción de las boquitas	
Precio productos	1000kg \$1520.00	
Servicio a domicilio	Disponible	
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 12 días.	
Tiempo de entrega	Máximo 3 días	
Teléfono	2212-7015	
Email		
Dirección	Carretera al Puerto de La Libertad Km 10 1/4 Santa Tecla La Libertad, El Salvador	
Página Web	No poseen	

Nombre proveedor	DINANT S.A DE C.V 
Descripción	Dinant es una empresa líder de clase mundial (fundada en 1960), con capital hondureño y con operaciones en toda Centroamérica y en el Caribe. En este recorrido hemos demostrado nuestro compromiso con el desarrollo económico de la región y la responsabilidad social empresarial, generando una imagen de credibilidad que nos permite tener relaciones armoniosas con el ambiente, las comunidades y nuestros colaboradores.
Productos a proveer	Aceite vegetal, utilizado en la producción de las boquitas
Precio productos	1000kg \$1480.00
Servicio a domicilio	Disponible
Forma de pago	Efectivo, Tarjeta de crédito, Cheque, Crédito máximo de 20 días.
Tiempo de entrega	Máximo 2 días
Teléfono	2295 7275 2295 7276 2295 7277
Email	info@dinant.com
Dirección	Boulevard del Ejercito Nacional Km 9.5 Contiguo a Zona Franca San Bartolo Ilopango, San Salvador
Página Web	No poseen

2.6.7.6 SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Los criterios establecidos para la selección de proveedores son: el precio de compra, la disponibilidad, la calidad del producto y la ubicación geográfica de los puntos de venta.

- Precio de compra la condición en base a este criterio es aquel proveedor que ofrezca sus productos al menor precio posible.
- Disponibilidad de producto en base a este criterio lo que se busca es que en la medida de lo posible además de que el proveedor posea el producto cuando se requiera, también pueda abastecer las cantidades requeridas.
- Calidad del producto lo que se pretende a través de este criterio es seleccionar a aquellos proveedores entre los que además de ofrecer los productos a los precios más bajos y poseer disponibilidad de estos también ofrezcan la mejor calidad requerida del producto.
- Ubicación geográfica, a través de este criterio se pretende tomar en cuenta el hecho de que tan cerca se encuentre determinado proveedor de la planta, dado que esto hace posible tener con mayor rapidez el producto y con mayor facilidad para responder ante imprevistos.

2.6.8 ESTRATEGIAS

Las estrategias se diseñaron en base al mercado abastecedor al que van dirigidos. A continuación se desglosan las estrategias por cada mercado abastecedor.

MERCADO DE MAÍZ BIOFORTIFICADO

ABASTECIMIENTO POR LA IMPORTACIÓN DE MAIZ

Las estrategias consideradas para la importación del maíz biofortificado son las siguientes (para el primer año del proyecto).

- Establecer un contrato anual con la empresa “Granero el Carrizo” donde se determinen los términos incoterms, plazos de entrega, presentación, precio y calidad del maíz biofortificado.
- Antes de cada compra, realizar una evaluación previa de la calidad del maíz a comprar.
- Poseer o construir un almacén lo suficientemente grande, seguro e higiénico para guardar el maíz importado, con el fin de mantenerlo en óptimas condiciones para su uso.
- Realizar los pedidos del producto de acuerdo al análisis de lote económico (Ver capítulo de diseño)
- Contratar a la empresa transportista que ofrezca las mejores alternativas para ambas entidades (“Granero el carrizo” y “empresa adquisidora patente”) tales como lugares de entrega, plazos de entrega, precio.

ABASTECIMIENTO POR EL PROGRAMA DE INCENTIVOS DE SIEMBRA

Las estrategias mencionadas a continuación deberán tomarse cuando la producción de maíz biofortificado del país sea capaz de abastecer al proyecto (a partir del año 2). Se presentan a continuación, una serie de funciones que debería cumplir cada ente para lograr el buen funcionamiento del abastecimiento del maíz cuando se den las primeras cosechas de maíz biofortificado que resulten del programa de incentivos de siembra.

Empresa adquisidora de la patente:

- La empresa debe considerar en gran medida las zonas donde se cultivara el maíz biofortificado (Región II: Chalatenango, La Libertad, San Salvador y Cabañas) para definir su localización, ya que este mercado es el más críticos por la escases de este material en todo el territorio salvadoreño.

- La empresa junto con el CENTA y el PTA deben acordar cada año cual será el precio de compra (\$/qq) del maíz, para así favorecer económicamente a los agricultores de la zona (uno de los propósitos del programa de incentivos)
- Ponerse de acuerdo con cada agricultor acerca de las entregas de la producción.

Parque Tecnológico en Agroindustria:

- Desarrollar una base de datos (renovarla cada año) de los agricultores que siembran maíz biofortificado y hacerla llegar a la empresa, para que ella pueda ponerse en contacto con los agricultores para determinar los días de entrega.

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA):

- Ejecutar de la mejor manera el “Programa de Incentivos para la siembra de semillas de alta calidad proteica”, para alcanzar los objetivos del programa y de esa forma lograr la disponibilidad de maíz biofortificado en el mercado nacional.

Se considera oportuno proteger el abastecimiento de la materia prima principal del proyecto, por lo que se elaboró un contrato que se mantendrá con los proveedores del maíz biofortificado. El objetivo es asegurar que el maíz biofortificado sea vendido exclusivamente a la empresa que adquiera la patente, de tal forma de proteger la copia de los productos cuando ya se encuentren en el mercado.

En el **anexo 12** se presenta el contrato que se mantendrá con los proveedores de maíz biofortificado.

MERCADO DE LOS INSUMOS

El mercado de insumos abarca los saborizantes, aceite, empaques y bolsas utilizados en la elaboración de las boquitas.

Las estrategias planteadas para este mercado son:

- Seleccionar a los proveedores de acuerdo a los criterios mencionados en el apartado “Selección de proveedores”
- Realizar la evaluación de proveedores cada 3 meses para aprovechar los mejores precios o condiciones que estos ofrecen
- Buscar nuevos proveedores frecuentemente para ampliar la base de datos
- Actualizar la base de datos una vez al año (precios y productos)

2.7 MEZCLA DE MERCADO

PRODUCTO:

- Se fijaran mejores alternativas de alianzas con los proveedores, buscando a un mejor precio y con la misma calidad de materia prima con la que nos estarán suministrando. A la vez se buscaran mejores incentivos con los productores en cuanto al maíz biofortificado obteniendo mejores precios en comparación con los productores de maíz tradicional.
- Tener abastecidos plenamente, los puntos de venta en este caso, tiendas de colonias, tiendas de conveniencia y supermercados, para garantizar la satisfacción del cliente, y mantener un canal abierto entre el consumidor final y el productor.
- Escoger distribuidores con experiencia, con buenas referencias y sobre todo responsables en el rubro de distribución de productos alimenticios, para que se asegure una excelente distribución y evitar contratiempo o percances con los envíos.
- Esta entrega se hará mediante estos distribuidores que se escojan y harán la entrega vía terrestre en microbús, panelitos, camiones dependiendo la cantidad y el lugar de destino del producto.
- La forma de trabajo será eficiente y rápido para lo cual se crearan rutas en base a los sectores en los que se distribuirá las boquitas, para lograr una distribución optima a los menores costos y menor tiempo de envío que motiven a los potenciales distribuidores, a ser parte de la cadena de valor del producto.
- Realizar los envíos de producto en base a las órdenes de pedido recibidas por los distribuidores mayoristas, para evitar la sobrecarga de producto en sus unidades de transporte y evitar el maltrato y deterioro del producto
- Son productos innovadores, del cual se tiene un alto hábito de consumo en nuestro país, son productos muy nutritivos y bajos en colesterol. De lo investigado el 89.8% de las personas que se encuestaron consumen boquitas
- Impulsar el hábito de consumo por medio de formas creativas de brindar información acerca de las características nutricionales de las boquitas tipo nacho biofortificadas de chipilín y frijol.
- Entregar a los consumidores material informativo donde se destaque el producto por sus atributos que contiene, que es a base de maíz biofortificado y las presentaciones de chipilín y frijol, esto es algo que actualmente no hace la competencia.

PRECIO:

Fijar precios sobre la base de los costos.

- Evaluar cada cierto periodo el comportamiento de la competencia, evaluar los precios de cada producto con sus respectivas presentaciones, si hay cambio de presentación, cantidad etc.

Propuesta: Utilizar la técnica de cliente misterioso para evaluar la atención a los clientes, los precios que ofrecen la competencia, las promociones, los descuentos.

- Se maneja una estrategia de precio más bajo al de los competidores, buscando penetrar en el mercado y darnos a conocer con la calidad y el precio.

Propuesta: Establecer los precios con lo que se van a tener, tomando en consideración los precios de las empresas competidoras.

PRECIO PROMEDIO DEL MERCADO COMPETIDOR

El precio propuesto en el estudio de mercado competidor, se estableció al comparar los precios de la competencia y adoptando una estrategia de precio menor.

PRESENTACION DE LAS BOQUITAS	PRECIO DE VENTA
20 gramos	\$ 0.10
35 gramos	\$0.25
150 gramos	\$ 0.90

Atendiendo a los futuros costos que tendrá la empresa que fabrique estos productos, se asumirá que por los costos de transporte, empaque y comercialización; el precio de venta del producto tendrá que ser un poco menor del precio que pagan actualmente los consumidores. A su vez este costo también dependerá de los costos de publicidad. Como se mencionó en su momento, los costos de producción de las boquitas representan entre el 60 al 90% de las ventas, de acuerdo a las empresas competidoras en el país. Por lo que al precio al que se aspira vender las boquitas es accesible.

A continuación se detalla el cuadro de los precios que se establecen para los boquitas de frijol y chipilín.

PRESENTACION DE LAS BOQUITAS	PRECIO DE VENTA
20 gramos	\$ 0.10
35 gramos	\$0.20
150 gramos	\$ 0.80

Con lo planificado, no es el hecho de bajar los precios por bajarlos; sino que esto vendrá acompañado de una campaña publicitaria, donde se tendrá como objetivo brindar

información y mostrar los beneficios a los consumidores. Pero no solo como una alternativa más, sino como una alternativa nutritiva y mantenerse saludables. Basado desde el punto de vista que hay más posibilidad que las personas objetivo acepten intentar consumir dicho producto. Luego que las personas consuman en grandes cantidades logrando convertirlos en clientes fieles al producto.

PUBLICIDAD (PROMOCIÓN)

- Consistirá en crear una imagen la cual represente las boquitas de chipilín y frijol logrando así que la empresa se dé a conocer y sea recordada con la imagen de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Dar a conocer la empresa productora de boquitas de frijol chipilín a través de una figura representativa del rubro de la empresa	Que las personas reconozcan a la empresa por medio de una imagen que sea representativa	Diseño de CHIPICHIPS Realizar un disfraz de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS Contratar al personal que se disfrazara de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS Establecer a CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS en los diferentes eventos que se lleven a cabo Elaboración de un eslogan que identifique al producto con la empresa	Encargado de mercadeo

- Una buena causa con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en regalar una buena dotación de productos en todas sus presentaciones a las asilos, aldeas e indigentes entregándoselas a las personas encargadas y la vez llevar pelotas de plástico y dulces para los niños; jugos, galletas para la tercera edad con esto contribuir a una buena causa la cual beneficiara a muchos niños de las aldeas y muchas personas de la tercera edad.

- Limpiando y reforestando con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en regalar basureros a las escuelas, universidades y otras instituciones gubernamentales, los cuales llevaran la imagen representativa de los productos, estos serán

distribuidos en las principales escuelas y universidades del área metropolitana de San salvador .También se regalaran árboles frutales a los que compren boquitass en cualquier presentación. Con esto estamos ayudando a mantener un medio ambiente limpio y reforestado como parte de nuestra responsabilidad social.

■ En la radio y TV con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en hacer publicidad en los medios radiales juveniles y televisivos transmitiendo cuñas publicitarias siendo patrocinadores en la realización de diferentes sorteos logrando así llegar al mercado potencial de los jóvenes.

■ Artículos promocionales

Consistirá en regalar artículos promocionales de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS, como gorras, Camisas, lapiceros, squiz. Para que el consumidor recuerde a la marca, estos serán obsequiados en escuelas, universidades y otras instituciones.

■ Hojas volantes y tarjeta de presentación

Consistirá en hacer entrega de hojas volantes en las escuelas, universidades, centros comerciales del área metropolitana de san salvador para que conozcan los productos que se están lanzando para que luego sean reconocidos.

PLAZA:

- Será vender la patente a una empresa ya establecida con sus canales de distribución definidos.
- Se deben identificar las mejores alternativas de empresas distribuidoras, para que el producto logre llegar hasta el consumidor final
- La localización de la planta se debería ubicar cerca de la zona agrícola de La Libertad, ya que en esa área se concentra la mayor producción de la materia prima para las boquitas de frijol y chipilín en el país.
- Crear rutas en base a los sectores en los que se distribuirá las boquitas, para lograr una distribución optima a los menores costos y menor tiempo de envío que motiven a los potenciales distribuidores, a ser parte de la cadena de valor del producto.

2.8 INFORME DE LANZAMIENTO PUBLICITARIO PARA LAS BOQUITAS A BASE DE MAIZ FORTIFICADO DE FRIJOL Y CHIPILIN

MARCAS:

En base al estudio de mercado, se escogieron los nombres para los nuevos productos desarrollados por el Parque Tecnológico Agroindustrial (PTA).

FRIJOCHIPS: Para las boquitas tipo nacho con sabor a frijol

CHIPICHIPS: Para las boquitas tipo nacho con sabor a chipilín.

MERCADO

El mercado a explotar son las familias de El Salvador que pertenezcan al casco urbano.

EMPRESA

Parque Tecnológico Agroindustrial - PTA.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Boquitas tipo nachos, a base de maíz biofortificado fritas, en las presentaciones de frijol y chipilín.

OBJETIVO

Ejecutar estrategias de penetración y posicionamiento de las marcas FRIJOCHIPS y CHIPICHIPS para incentivar el consumo y abarcar una porción de mercado.

DIFERENCIACION (VENTAJA COMPETITIVA)

Pioneros en este tipo de productos a base de maíz fortificado.

Orientados a vender beneficios, ya que nuestros productos son 100% naturales sin preservantes.

Nuestro Negocio

Estamos en el negocio de:

***“Vender salud y nutrición, con un
inigualable sabor a través de productos
innovadores”***

PERFIL DEL CONSUMIDOR

Al basarse en la segmentación, la clasificación y las características de los consumidores y consumidores potenciales antes mencionados, a continuación presentamos la descripción de lo que se ha consolidado como el perfil del consumidor como consumidor potencial:

Perfil del consumidor	
Localización	Zona urbana de El Salvador
Edad	18 a 60, con énfasis en las edades de 18 a 30 años
Ingresos	Renta superior a los \$100
Hábitos	Personas que frecuentemente consumen aperitivos (snacks) salados Personas preocupadas por su salud

Factores que no influyen en el perfil del consumidor objetivo son:

Sexo, nivel de estudios.

Es de recalcar que la estrategia de lanzamiento pretende, enfocarse prioritariamente en el segmento de jóvenes.

ESCENARIO ESTRATÉGICO.

El elemento diferenciador será el valor nutricional aportado por los productos.

PRECIO

PRESENTACION DE LAS BOQUITAS	PRECIO DE VENTA
20 gramos	\$ 0.10
35 gramos	\$ 0.25
150 gramos	\$ 0.90

PROMOCIÓN

Se recomienda una campaña de un mes de expectación.

Despliegue de material de hojas volantes y afiches informativos en universidades, escuelas y colegios, centros comerciales y colonias urbanas.

Imagen de marca que sea reconocida y adoptada por cada potencial consumidor.

Realizar publicidad por medio de redes sociales e internet ya que el estudio de mercado, arrojó datos que justifican su uso, puesto que el mercado objetivo se entera de las promociones en esos medios.

PLAZA

Se deberán abastecer tiendas de las colonias de los cascos urbanos, ya que el estudio de mercado arroja que un 71%, preferiría comprar las boquitas en dichos lugares.

TONO DE LA COMUNICACIÓN.

Las boquitas a base de maíz biofortificado deben ser ofertados bajo la imagen de productos exclusivos y únicos, su promoción debe apoyarse en los buenos hábitos de alimentación y las costumbres de compartir en familia y amigos.

FECHA DE LANZAMIENTO.

Bajo las siguientes premisas y supuestos se puede decir que:

Actualmente hasta la fecha 10 de junio de 2014 se tienen los primeros indicios de interés real de la contraparte, teniendo en cuenta la duración de las siguientes etapas del estudio de factibilidad y la administración del proyecto, se puede aproximar que la fecha de lanzamiento, sería en **Junio del 2015.**

PRESUPUESTO

Actualmente según estimaciones se contaría con poco financiamiento para el rubro de Promoción y Publicidad, por lo cual se recomienda una inversión no menor a los \$2,000.

2.9 DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

De acuerdo a lo desarrollado hasta el momento el diagnóstico de la problemática se puede dividir en 3 grandes grupos: Situación del mercado consumidor (personas), Situación de la Industria de Boquitas y la Situación de los proveedores.

A continuación se muestran las conclusiones generales de cada grupo que se estudió.

Mercado consumidor

La investigación arroja que existe demanda potencial de las boquitas de maíz biofortificado. Se definieron las mejoras que se pueden hacer a los productos para mejorar su aceptabilidad. De acuerdo a las características del mercado se plasmaron las estrategias para incursionar en este. Se logró determinar que además existe una parte de la población salvadoreña que padece de desnutrición. Se encontró que existe un alto consumo de estos productos en la familia salvadoreña.

Industria Boquitas

La industria de boquitas se encuentra en crecimiento en los últimos años, las exportaciones de estos productos han crecido por lo que ha aumentado la presencia de boquitas salvadoreñas principalmente en la región centroamericana. Es una industria donde los costos tienen alta repercusión en las utilidades, debido a la competitividad con respecto al precio de ventas. El consumo aparente de las boquitas ha venido creciendo ya que se ha incentivado a las personas a consumir más estos productos. La industria es la que paga el menor salario dentro del sector alimenticio del país. Genera más de 4000 empleos directos y tiene una alta participación

Proveedores

Todos los materiales y maquinarias necesarios para llevar a cabo el proyecto de producción y comercialización de boquitas se encuentran disponibles en la región. La mayor problemática es el maíz biofortificado que se exportaría de México para los primeros años del proyecto. Con la investigación secundaria a los productores de maíz (agricultores) se determinó que estos no se encuentran conformes con los precios de venta, pero se halló que los rendimientos que estos obtienen se encuentran muy por debajo de los rendimientos que se pueden obtener con los maíces biofortificados. También se identificó que el “programa de incentivación para la siembra de materiales ACP” ayudara a que el proyecto pueda abastecerse de maíz biofortificado desde el segundo año y en conjunto con dicho programa se podrá mejorar la seguridad alimentaria y los ingresos de los agricultores.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se relacionaron y conjuntaron los principales problemas y oportunidades en el árbol de problemas del diagnóstico.

2.9.1 ARBOL DE PROBLEMAS

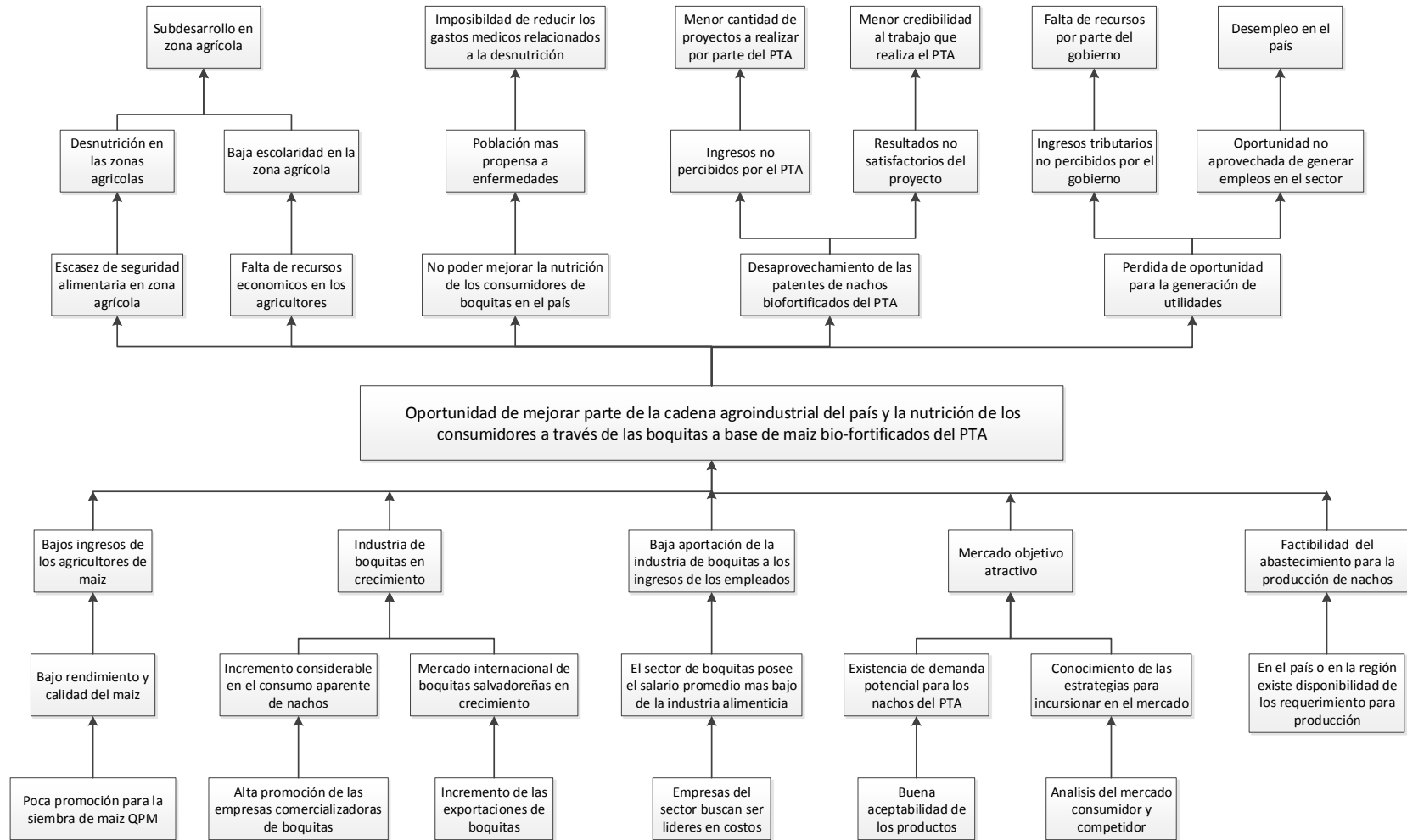


Ilustración 2.17 Árbol de problemas del diagnóstico

2.9.2 ARBOL DE OBJETIVOS

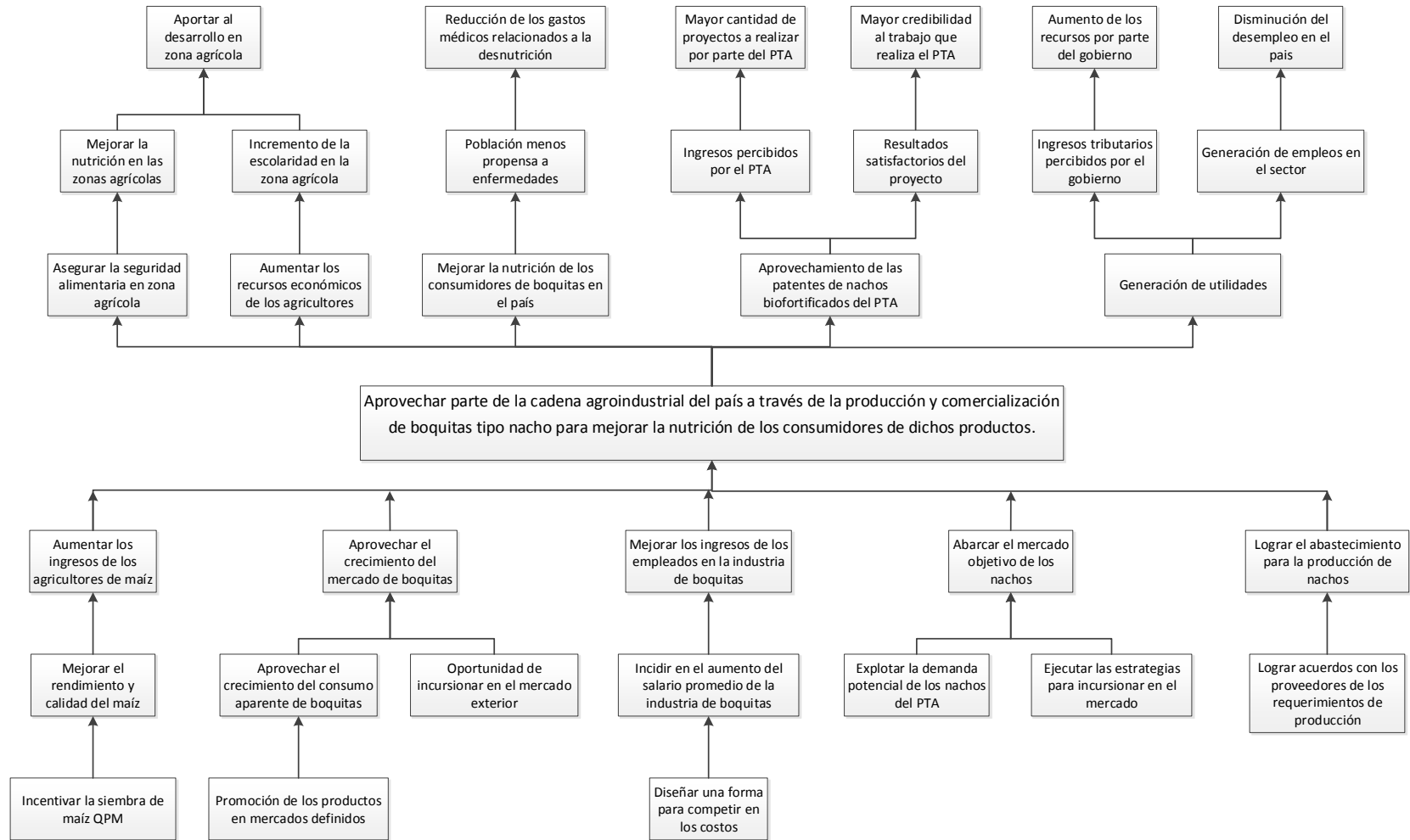


Ilustración 2.18 Árbol de objetivos del diagnostico

2.10 CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

Ante lo expuesto en el diagnóstico desarrollado anteriormente, y sobre la oportunidad detectada de aprovechar positivamente los potenciales que ofrece el desarrollo de nuevos productos del PTA, específicamente los chips a base de maíz bio-fortificado en las presentaciones de frijol y chipilín; se hace necesario describir los cursos de acción a tomar, para encaminar el diseño de una solución que sea funcional, óptima y satisfactoria ante tales circunstancias presentadas anteriormente.

Para esto se hará uso del proceso de diseño, estableciendo en primera instancia un análisis profundo, sobre el origen del problema que ha dado parte según lo detectado en el diagnóstico. Como puede observarse en el árbol de problemas, véase ilustración 2.17.

Tras plantear todas las situaciones consideradas negativas en el árbol de problemas, se procuraran transformar estas condiciones a positivas, que se estima son deseadas, alcanzables y viables. Como puede observarse en el árbol de problemas, véase ilustración 2.18.

Contándose ya con mayor claridad sobre los orígenes y posibles futuros escenarios a los cuales se pronostica llegar, con el presente estudio, se formularán el estado inicial de las necesidades detectadas para la realización del proyecto, hasta el cambio que se desea obtener cuando se finalice este.

2.10.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA



ESTADO “A”

Oportunidad de mejorar parte de la cadena agroindustrial del país y la nutrición de los consumidores a través de las boquitas a base de maíz biofortificado del PTA

ESTADO “B”

Aprovechar parte de la cadena agroindustrial del país a través de la producción y comercialización de boquitas tipo nacho para mejorar la nutrición de los consumidores de dichos productos.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

“¿Cómo establecer una propuesta modular para llevar a cabo la producción y comercialización, de boquitas tipo nacho de maíz bio-fortificado de chipilín y frijol, desarrollados por el PTA, que contribuya al desarrollo agroindustrial, alimentario y social de El Salvador?”

2.10.2 ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En el análisis del problema se determinarán las características tanto cualitativas como las cuantitativas de los estados A y B, previamente establecidos en la formulación del problema, describiéndose éstos en los siguientes apartados.

2.10.2.1 ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA Y SALIDA

Variables de Entrada	Limitaciones de Entrada
Disponibilidad del maíz bio-fortificado	La disponibilidad para abastecerse de maíz bio-fortificado, debe ser lo suficiente, para iniciar operaciones los primeros dos años. Se plantea sin embargo una propuesta de abastecimiento a futuro, para los siguientes tres años.

Disponibilidad de insumos	Nivel de entendimiento entre los proveedores, y demanda de otros sectores, de dichos insumos.
Demanda de las boquitas de maíz bio-fortificado.	Las demandas obtenidas refieren a las áreas de mercado estudiadas, mediante las estrategias de promoción establecidas se pretende expandirse paulatinamente por todo el país.
Existencia de tecnología en la región para el procesamiento de las boquitas de maíz bio-fortificado.	No existe limitante
Formas de organización	No existe limitante
Procesos de producción actuales.	Mano de obra y maquinaria disponibles.

Variables de Salida	Limitaciones de Salida
Beneficio económico	Generación de utilidades, para la empresa productora.
Beneficio social	Generación de empleos directos e indirectos.
Boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.	Preferencias del Consumidor final.
Porcentaje de Mercado meta.	Competencia directa e indirecta.
Cultura de organización empresarial	En el nivel gerencial se cuente con personal capacitado en el área.
Tamaño del proyecto.	Mercado competidor, abastecedor y consumidor.

2.10.2.2 VARIABLES DE SOLUCIÓN

Las siguientes variables que se presentan, ante la búsqueda de la solución óptima del problema habrán que valorarse, en costo y eficacia.

- Tipo de Organización: Esta consistirá en la revisión de las posibles alternativas de trabajo, sociedad u organización existentes y que pueden valorarse para la solución, y al que se adaptara el módulo de producción.
- Tamaño de la empresa: Serán las clasificaciones posibles que se puedan otorgar, a las empresas agroindustriales utilizados por diferentes instituciones y aplicables a la solución modular a proponer, y que dependerá del tamaño del proyecto.
- Nivel de procesamiento de agro-industrialización: Comprende los grados de procesamiento a los que será sometida la materia prima (de origen agropecuario), según sea óptimo, para la solución.

- Nivel tecnológico: Se refiere a la complejidad de los elementos que intervienen en el proceso de transformación a emplearse en la solución; puede ser artesanal, semi-industrial ó totalmente industrial.
- Aspectos Técnicos: Incorporarán aspectos de diseño como maquinarias, equipos, etc.
- Aspectos Legales: Serán aspectos de cumplimiento de leyes y otras normativas vigentes en el país y que deberá considerar la solución.
- Aspectos de Mercado: Se referirán a los posibles mercados que puede cubrir la solución adoptada, tomando la mezcla de mercado óptima para el módulo de producción propuesto.
- Sistemas de gestión: Conciernen a la definición de sistemas de apoyo a la producción, Calidad, Contabilidad, Administración, Higiene y seguridad Industrial, Inocuidad, Inventarios, Distribución, Almacenamiento, etc.

2.10.2.3 RESTRICCIONES

Las restricciones a tomar en cuenta y que deberán ser aplicables a las posibles alternativas de solución serán las siguientes:

- La solución debe cumplir con las leyes y normativas vigentes por la Republica de El Salvador.
- Los procesos de importación y/o exportación deberán apegarse a los aspectos legales y reglamentarios de los países involucrados.
- La solución debe ser sostenible con el tiempo.
- La solución debe ser amigable con el medio ambiente.
- La solución debe contribuir al desarrollo sostenible de El Salvador.

2.10.2.4 VOLUMEN

Constará de una solución que es única y consistirá en una módulo de planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, siendo ésta un modelo que pueda ser aplicado por cualquier empresa del país.

2.10.3 BUSQUEDA DE SOLUCIONES

Para la búsqueda de soluciones, se procede a la revisión de las posibles variables de solución mencionadas anteriormente, estas serán evaluadas a fin de que logren satisfacer de forma óptima con todas las restricciones y criterios planteados. Para una mejor evaluación de las soluciones, éstas se agruparan en seis categorías detalladas a continuación:

- 1- Según el tipo de organización,
- 2- Nivel de agro-industrialización,
- 3- Nivel de desarrollo industrial,
- 4- Según el tamaño de la empresa,
- 5- Según los Sistemas de Gestión a implementar.

1- SEGÚN EL TIPO DE ORGANIZACIÓN

Existen dos tipos de sociedades las mercantiles y las no mercantiles, a continuación se describirán cada una de ellas:

SOCIEDADES MERCANTILES: Se definen como la unión de dos o más personas de acuerdo a la ley mediante la cual aportan algo en común para un fin determinado. Estas se dividen en sociedades de personas bajo las formas de nombre colectivo, comandita simple y de responsabilidad limitada; y las de capital siendo estas de sociedad anónima y comandita por acciones.

- a) Sociedad de Personas: Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.
 - La Sociedad Colectiva: Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.
 - La Sociedad Comanditaria Simple: Es una sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.
 - La Sociedad de Responsabilidad Limitada: Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo

capital, que no ha de ser inferior a \$11,428.57 se divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.

b) Sociedad De Capitales: Son todas aquellas sociedades que están compuestas solamente por capital, el ingreso a la sociedad se reduce a la adquisición de parte de su capital.

- Sociedad Anónima: Es una sociedad capitalista de naturaleza mercantil, que tiene el capital propio dividido en acciones y que funciona bajo el principio de la falta de responsabilidad de los socios por las deudas sociales.
- Sociedad Comanditaria por Acciones: es un tipo mixto entre la sociedad anónima y la sociedad en comandita simple. Se le puede definir como la sociedad mercantil, constituida bajo razón social, cuyo capital se divide en partes iguales representadas por títulos valores llamados acciones y en la que algunos socios sólo responden de la cancelación de las mismas, y otros deben responder solidaria e ilimitadamente por las deudas sociales.

SOCIEDADES NO MERCANTILES: Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Se pueden clasificar en: Asociaciones Cooperativas, Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG), ADESCO, Grupos Solidarios.

- La Cooperativa: El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades. Se la puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.
- Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG's): Las Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro son consideradas de utilidad pública y de interés particular y se constituyen en base a la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de su personería

Jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia por medio del departamento de Registro de Asociaciones y Fundaciones, en algunos casos se hace extensiva a la Presidencia de la Republica. Los requisitos de constitución varían según su nominación y naturaleza.

- Las ADESCO: Son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.
- Los Grupos Solidarios: Son grupos de hecho que no están regulados por ninguna legislación específica. Permite a empresarios asociarse de manera informal para desarrollar actividades específicas. De esta manera el grupo puede ser usuario de servicios del sistema de crédito, capacitación y asistencia técnica. Todos los miembros responden en forma solidaria a las obligaciones que el grupo contraiga.

2- SEGÚN EL NIVEL DE PROCESAMIENTO AGROINDUSTRIAL

Existen cuatro grados o niveles de aprovechamiento a los que se pueden someter las materias primas de origen agropecuario, denótese esto en el cuadro 01 de la sección concerniente a las Generalidades del estudio.

- a) **NIVEL I:** En este nivel el producto originado en el sector de producción primaria es sometido a lo que puede denominarse "primer procesamiento", del cual sale sin sufrir grandes alteraciones. Las operaciones de elaboración involucradas en este nivel podrían agruparse en los siguientes grupos:
 - Clasificación: Separación por color, separación por tamaño, separación por gravedad, separación centrifuga, separación magnética y otros.
 - Preparación: Comprende las operaciones .necesarias para dejar los productos en disposición de salir al mercado o de sufrir posterior elaboración. Algunas de ellas son. Limpieza, secado, trillado, desgranado, pelado, deshuesado, trituración, expresión, molienda, filtración, faenado, etc.

- Conservación: En este grupo se incluirán todos los métodos empleados para mantener los productos perecederos en buen estado. Ejemplos de ellos son las operaciones refrigeración-congelación, deshidratación, esterilización, pasteurización, tratamiento con antibióticos, ahumado, salado, adobado y otros.
- Almacenamiento: incluye operaciones conexas con el almacenamiento propiamente dicho tales como fumigación, aireación, ensilaje, transporte de sólidos, etc.
- Empaque: Las operaciones comprendidas en este grupo son: pesado, enlatado, envasado, embolsado, sellado y otras.

b) NIVEL II: Este nivel constituye en muchos casos una continuación del procesamiento del nivel anterior, se caracteriza por la provocación de un mayor cambio en los materiales provenientes del sector de la producción primaria renovable y en él se lograrían distinguir los siguientes grupos de operaciones:

- Descortezamiento: Comprende el descascarado de semillas a través de procesamientos químicos y biológicos, desmontado de algodón y semillas similares, procesamiento mecánico de fibras vegetales largas y otros.
- Extracción: Con estas operaciones se pretende separar alguna de las partes componentes del material procesado sin importar que la sustancia de interés se encuentre indistintamente en fase extracto o en la fase de refinado.
- Fermentación: Bajo este terna se agrupan las operaciones que pretenden modificar los materiales orgánicos o crear otros nuevos, a través de la conservación de diversos carbohidratos mediante el empleo de micro organismos.

c) NIVEL III: En este nivel se pueden distinguir dos tipos de operaciones de purificación y las de utilización:

- Purificación: Estas operaciones tendrán como objetivo la purificación de un producto generado en otras operaciones comprendidas en los niveles anteriores es decir que en ella se tiende a separar los productos de interés de otros no deseados o impurezas, ejemplos de estas operaciones pueden ser la centrifugación, filtración, destilación, absorción, y otras operaciones de separación con similar objetivo.

- Utilización: En este rubro se agrupan operaciones en las que se da un uso directo a los materiales elaborados en los niveles anteriores, entre ellos se encuentra el cardado, peinado, embobinado, retorcido, urdido, etc. Para la fabricación de pinturas, barnices, pegamentos, vodkas, rones, perfumes, las operaciones utilizadas en la utilización del cuero y otros.
- d) **NIVEL IV:** En este nivel industrial ocurre la alteración química de la materia elaborada en cualquiera de los niveles anteriores, posibilitando así una máxima diversificación a través del empleo de procesos unitarios, como: oxidación, sulfatación, polimerización, saponificación, la fabricación de polietileno a través de la deshidratación y posterior polimerización de alcohol etílico, etc.

3- SEGÚN EL NIVEL DE DESARROLLO INDUSTRIAL

El nivel de desarrollo industrial se puede clasificar sobre la base de los elementos que interviene en el proceso de producción, ya sea este:

- a) **Artisanal:** En este nivel todas las actividades en el desarrollo del proceso de producción son realizadas sin la utilización de ninguna clase de maquinaria o equipo especializado.
- b) **Semi - Industrial:** en este nivel algunas actividades se desarrollan mediante el empleo de alguna maquinaria o equipo que facilite el desarrollo del proceso productivo.
- c) **Industrial:** en este nivel todas las operaciones del proceso productivo se desarrollan con ayuda de algún tipo de maquina o equipo. Se hace uso de la automatización del proceso y el equipo generalmente siempre es especializado.

4- SEGÚN EL TAMAÑO DE LA ORGANIZACIÓN

Se puede determinar el tamaño de la organización mediante las clasificaciones existentes, mismas que indican para ello el utilizar la cantidad de personas que trabajan en ella o el volumen de sus activos. Será una variable de solución que podrá tomar las formas de micro, pequeña, mediana o grande según las características antes mencionadas.

Existen según diferentes instituciones, varias clasificaciones de tamaño para las organizaciones empresas, la que se considerará para evaluar la propuesta de solución es la clasificación según la cantidad de personas que trabajen en ella, la DIGESTYC.

Parámetros	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Personal	1 a 4	5 a 19	20 a 49	Más de 49

Tabla 2.44 Clasificación del tamaño de empresas

Fuente: DIGESTYC

5- SEGÚN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN A IMPLEMENTAR.

Para este punto, la solución debe tomar en cuenta los sistemas básicos de gestión, entre los cuales se deben incluirse los de ley y los que los órganos internacionales, consideran necesarios para exportar, importar o acceder a financiamientos, entre estos se encuentran:

- Sistema de Gestión de la Calidad,
- Sistema Contable bajo las NIC.
- Sistema de Organización (Administración)
- Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad Industrial
- Sistema de aseguramiento de la Inocuidad (Buenas Prácticas de Manufactura)
- Sistema de manejo de Inventarios
- Sistemas de Distribución, Almacenamiento y Transporte de productos alimenticios.
- Sistema de Gestión de Responsabilidad Social Empresarial.
- Entre otros.

La solución debe combinar estos sistemas acorde a la realidad de la empresa, a la cual se orienta el módulo de producción, tomando en cuenta factores, legales, económicos, financieros, sociales y políticos.

2.10.4 EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

1. SEGÚN EL TIPO DE ORGANIZACIÓN

Para el tipo de organización a partir de la información detallada anteriormente en cada una de sus modalidades, se limitará a efectuar una valoración de las que a bien convendría adoptar, las que no serán inmediatamente descartadas.

SOCIEDADES MERCANTILES: Al hacer el análisis de cada una de las sociedades se establece que:

- La Sociedad Colectiva: Las sociedades clasificadas en nombre colectivo, solamente actúan bajo intereses personalistas, es decir que es la calidad de la persona que se tiene como socio. No es prioridad el capital que se aporta, éste solo sirve para cuantificar el reparto de utilidades. Por lo tanto, este tipo de sociedad no es la más idónea para los intereses del proyecto de acuerdo a su carácter individualista.
- La Sociedad Comandataria Simple: En estas sociedades se forma una especie de sociedad colectiva, pero con la diferencia que existen dos grupos de socios: a) los colectivos que responden ilimitadamente como parte de una sociedad colectiva y b) los comanditarios que responden solo hasta la cifra de una cantidad determinada.

Este tipo de asociación tampoco satisface las expectativas de la forma como se está perfilando el estudio.

- La Sociedad de Responsabilidad Limitada: En el caso de las sociedades de responsabilidad limitada, su orientación esta enmarcada dentro de una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital no debe ser inferior a \$11,428.57 y que a la vez no responden personalmente de las deudas sociales. El número de socios no debe de exceder de veinticinco. Según la tendencia del proyecto, este tipo de sociedad no favorecería a la organización por la razón que no responden a las deudas sociales que se puedan presentar y por la restricción misma al número de socios.
- La sociedad anónima: son sociedades capitalistas en donde la calidad de los socios se obtiene mediante la aportación del capital. Los socios no responden personalmente de las deudas sociales, pero sin embargo es considerada como una sociedad democrática, en donde los derechos individuales del accionista son iguales para todos los socios. Si los beneficios que se pudiesen obtener de este proyecto fueran orientados hacia la acumulación de riqueza de un determinado grupo, y en donde los socios no les importa las deudas sociales que se tengan, sin

embargo en la actualidad este tipo de organizaciones tienen el enfoque de RSE, entonces se puede decir que el tipo de asociación más conveniente es una sociedad anónima, con enfoque en beneficios además de económicos, ambientales y sociales, por lo que se hace la opción más acertada.

- Sociedad Comanditaria por Acciones: Con lo que respecta a las sociedades comanditarias por acciones, las aportaciones de capital que hacen los socios, representan el capital de trabajo de la sociedad, el cual es dividido en acciones, así mismo la responsabilidad de los socios comanditarios queda limitada a la aportación que pueden hacer los mismos. Cuando el comanditario incluye su nombre en la razón social, éste responde ilimitadamente como los socios colectivos. En conclusión como ya se dijo que el proyecto no se visualiza como una sociedad anónima, ni mucho menos como una sociedad comanditaria, por lo tanto al igual que las otras se descarta este tipo de sociedad.

SOCIEDADES NO MERCANTILES

- La Cooperativa: Esta organización se perfila como la más idónea debido que entre los socios existe una compartida cooperación en la búsqueda de fines y objetos sociales, siendo además una asociación de derecho privado.
- Las ONGs: Las cuales son asociaciones sin fines de lucro que no se apegan a los intereses del proyecto ya que también se persiguen beneficios económicos y rentabilidad sobre el mismo
- Las ADESCO: Son organizaciones de desarrollo comunal, dirigidas por los consejos municipales. Este modelo de sociedad no es coherente con el enfoque del proyecto ya que estos no comprarían la patente de producto. (La producción no será manejada por ninguna entidad pública).
- Los Grupos Solidarios: Se descarta por la razón que son grupos que no han sido regulados por una legislación específica. Esto contradice los intereses del proyecto debido a que no se puede negociar de forma lícita.

Como resultado de todo el análisis realizado a cada una de las sociedades se puede afirmar que el tipo de organización que se debe adoptar debe estar más a favor de una sociedad no mercantilista, para que se puedan cumplir los objetivos del proyecto.

2. SEGÚN EL NIVEL DE PROCESAMIENTO AGROINDUSTRIAL

En la evaluación del nivel de procesamiento para la selección del idóneo, se realizó por medio de la eliminación de los niveles que no aplican la evaluación de grupo, tomando en cuenta los cuatro niveles de procesamiento a que pueden ser sometidos las materias primas de origen agropecuario.

- Nivel I: Se descarta el Nivel I por ser un procesamiento en el cual la materia prima (Maíz bio-fortificado, frijoles y chipilín) se dice que no sufre mayor alteración y se le genera poco valor agregado, siendo esto no del todo cierto.
- Nivel IV: Se descarta el Nivel IV pues lo plantea como unos procesamientos demasiados complejos, mismos que según se podría estimar para el caso que compete no equivaldrían.
- Nivel II y Nivel III: Lo más adecuado para la propuesta de solución es la combinación de los niveles II y III, pues estos niveles incluyen mayores niveles de transformación de la materia prima comparados con el nivel I, aunque no tan complejos como los del nivel IV.

3. SEGÚN EL NIVEL DE DESARROLLO INDUSTRIAL

Los niveles de desarrollo artesanal de acuerdo a las características de los procesos productivos que se han estimado incorporar no equivalen al caso, los plantea como sencillos y sin la utilización de maquinarias especializadas. Los niveles semi-industriales por su parte quedan un poco cortos para la elaboración de las boquitas, ya que la maquinaria y equipo que se encuentra en el mercado para este tipo de productos se especializa solamente en producir nachos, como por ejemplo los saborizantes de boquitas.

Se vislumbra un desarrollo industrial, con la utilización de operaciones en maquinarias, con un proceso generalmente automatizado y especializado específicamente para la elaboración de boquitas tipo nacho.

4. SEGÚN EL TAMAÑO DE LA ORGANIZACIÓN

Para evaluar el tamaño de la organización se tomará como base la cantidad de personas que trabajarán en ella, teniendo en cuenta el conocimiento sobre los procesos productivos necesarios de la naturaleza como el que se plantea a partir del procesamiento del maíz. Se seleccionara como posibles alternativas la pequeña o mediana empresa, apostándole por el momento a una mediana (de 20 a 49 personas) para generar mayor cantidad de empleos.

5. SEGÚN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN A IMPLEMENTAR.

Por cuestiones de economía y sostenibilidad se hace necesario escoger aquellos sistemas que son necesarios, tanto legal como estructuralmente necesarios según el nivel de procesamiento de los productos.

Por lo cual se seleccionan los siguientes sistemas:

- ✓ Sistema de Producción, que contendrá los sistemas de control de calidad, higiene y seguridad industrial
- ✓ Organización (Administración), debido a la necesidad de control.
- ✓ Contabilidad y Finanzas por cuestiones de impuestos y futuros financiamientos
- ✓ Recursos Humanos, para manejar el reclutamiento, contratación y administración de la planilla

2.10.5 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Luego de haber analizado las seis variables de solución, se procede a definir conceptualmente la propuesta de diseño a partir de los resultados del análisis de la forma siguiente:

TIPO DE ORGANIZACIÓN	Sociedad no mercantilista
NIVEL DE PROCESAMIENTO AGROINDUSTRIAL	Nivel II y III
NIVEL DE DESARROLLO INDUSTRIAL	Industrial
TAMAÑO DE LA EMPRESA	Mediana
SISTEMAS DE GESTIÓN	Producción Comercialización Contabilidad y Finanzas Organización Recursos Humanos

Tabla 2.45 Conceptualización de la solución

Se enuncia de la siguiente forma:

"Empresa productora y comercializadora de boquitas tipo nacho a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, de tamaño mediano, conformada por una sociedad no mercantilista, que utilice los niveles II y III de agro industrialización, con un grado de desarrollo industrial, que contenga los Sistemas de gestión siguientes: Producción, Comercialización, Contabilidad y Finanzas, Organización y Recursos Humanos.

La siguiente ilustración muestra los aspectos que se desarrollaran en cada sistema que contendrá el modelo de empresa.

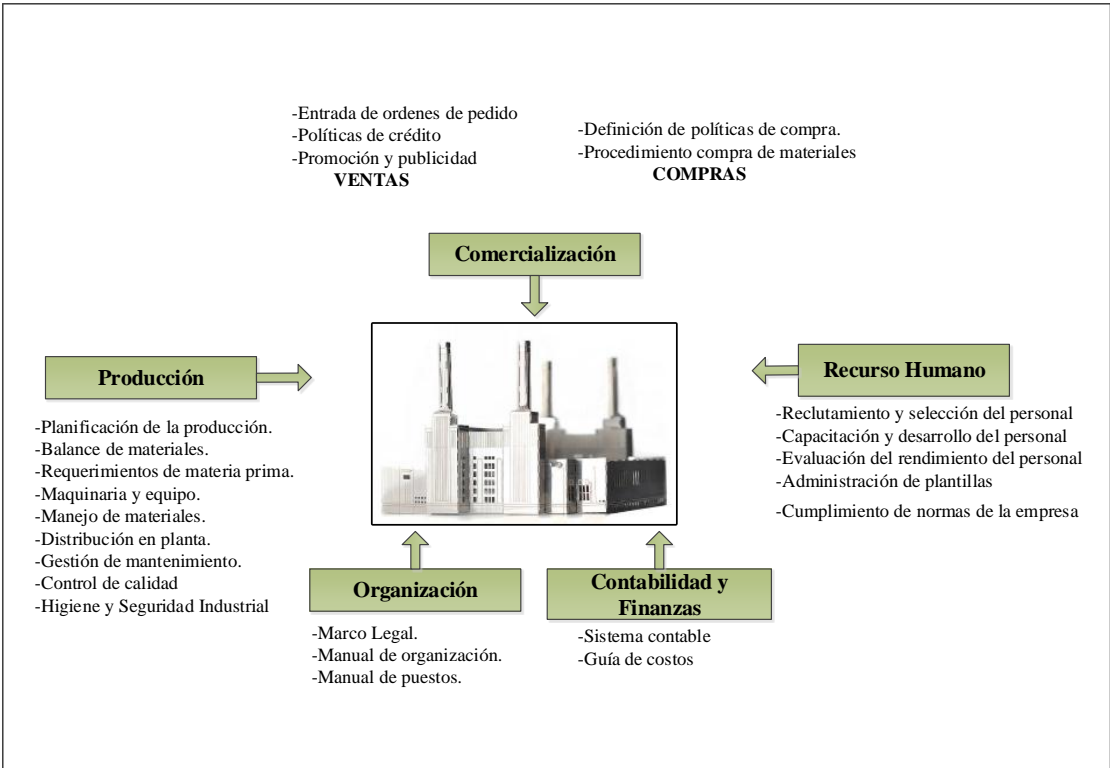


Ilustración 2.19 Conceptualización de la solución

Dicho modelo de empresa debe ser lo más flexible posible para que pueda ser implementado por una nueva empresa, como por una empresa existente en el país, por lo que el análisis del tamaño del proyecto se realizara modularmente, es decir que se tomara un tamaño que pueda satisfacer a toda la demanda del proyecto, pero que también esté al alcance de la mayoría de empresas del país.

Además se agregara un apartado donde se especifique como implementar el modelo de empresa a una empresa ya existente.

2.10.6 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

- Crear un modelo de empresa acorde a las necesidades tanto de abastecimiento, producción y comercialización, para generar el mayor beneficio económico para el ente que adquiera la patente.
- Desarrollar el modelo de empresa de una forma flexible, para que cualquier empresa (nueva o existente) pueda implantarlo.
- Contribuir a mejorar el nivel de vida de las personas involucradas en el proyecto a través de la generación de nuevas fuentes de empleo tanto directo como indirecto.
- Aprovechar el potencial que ofrecen las patentes desarrolladas por el PTA, divulgando sus beneficios innovadores y características únicas, que van en pro de una sana alimentación.
- Contribuir al desarrollo sostenible de los involucrados, a través de las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial, las leyes laborales y ambientales.

2.10.7 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA SOLUCIÓN

Una vez teniendo el enunciado de la solución y definidos los objetivos que se pretenden con esta, se hace necesario desglosar este sistema bajo una serie de subsistemas, que interactúen entre sí y con otros elementos del ambiente externo que son necesarios para su funcionamiento.

ELEMENTOS EXTERNOS

- Maíz bio-fortificado: se vuelve imprescindible la existencia de programas de fomento de este cultivo, dado que en el caso que compete, constituye la materia prima principal.
- Marco Legal: el cumplimiento con todo el entorno legal que sea exigido por las instancias pertinentes, debe ser estricto y transparente.
- Financiamiento: en los casos que sean necesarios, los que obtengan la patente, deberán gestionar los fondos respectivos para la implantación de la planta a través de una fuente de financiamiento.
- Beneficios Económicos: serán las ganancias que se esperan lograr como resultado de los ingresos que se tengan por las ventas de los productos terminados.

- **Beneficio Social:** se referirá a las nuevas fuentes de empleo generadas por el modelo de empresa, su impacto en el desarrollo de las comunidades circundantes.
- **Beneficio ambiental:** estará relacionado al fomento de la siembra y cultivo del maíz bio-fortificado, reforestando o utilizando tierras con no mucha utilización.
- **Productos:** serán las boquitas tipo nacho a base de maíz bio-fortificados de frijol y chipilín que como empresa se producirán y comercializaran en el mercado.

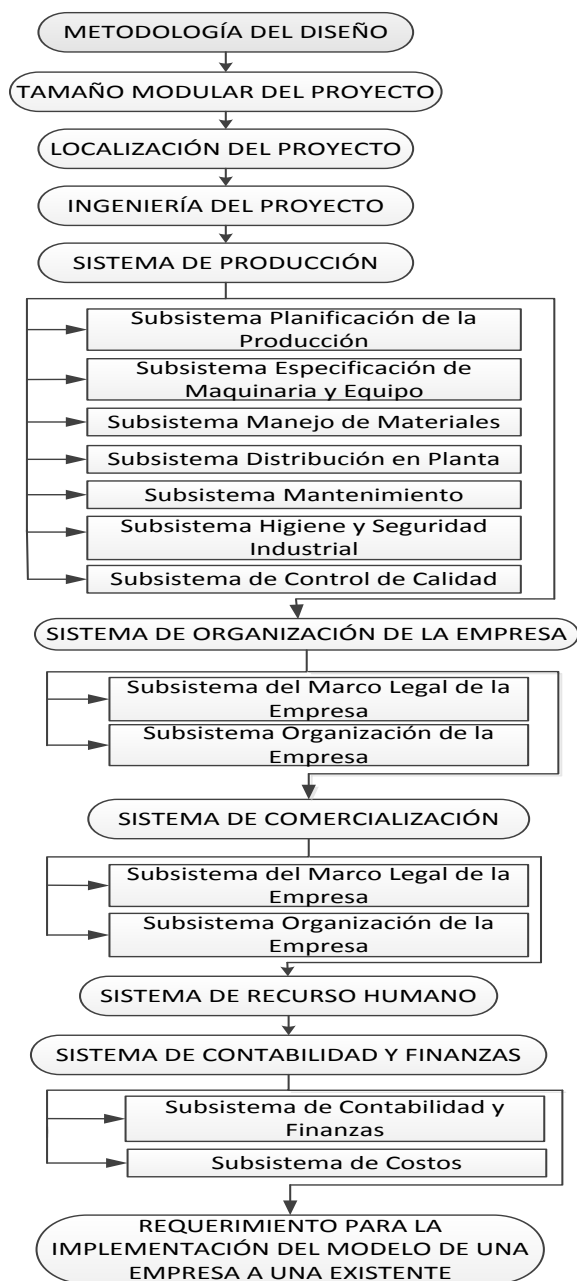
ELEMENTOS INTERNOS

- **Sistema Producción:** por medio de este sistema se pretende proporcionar al modelo de empresa todos los componentes técnicos necesarios para transformar la materia prima en productos terminados. Dentro de este se encontraran subsistemas como la planificación de la producción, maquinaria y equipo, manejo de materiales, distribución en planta, mantenimiento, control de calidad y por último el subsistema de higiene y seguridad industrial.
- **Sistema Comercialización:** será el encargado de lograr un aprovisionamiento de la materia prima y de todos los insumos necesarios para el proceso, así como lograr que los productos lleguen a los consumidores, procurando para ello definir estrategias de comercialización para aumentar el número de clientes en la medida que se logre una mejor penetración en el mercado.
- **Sistema Organización:** proporcionará los lineamientos necesarios para que la estructura como tal funcione administrativamente, definiendo las relaciones entre los componentes y su grado de responsabilidades para lograr los resultados esperados.
- **Sistema Contabilidad y Finanzas:** este subsistema es elemental en toda empresa, por llevar a cabo los controles de egresos e ingresos en que se incurre. La complejidad de estos procedimientos depende del tamaño de la empresa, por lo que el modelo de empresa sugerido debe de considerar su tamaño y las condiciones en las cuales se desarrollará.
- **Sistema Recursos Humanos:** Su objetivo será definir como se realizar el Reclutamiento y Selección del Personal que laborara en la empresa, Capacitación y Desarrollo del Personal, Evaluación del Rendimiento, Administración de Planillas y el Cumplimiento de Normas de la Empresa.

3 DISEÑO DETALLADO

3.1 METODOLOGÍA DEL DISEÑO

Para la etapa de diseño se seguirá la metodología de Evaluación de Proyecto de Gabriel Baca Urbina para la elaboración de cada una de los apartados que servirán de propuesta para el modelo de empresa para la fabricación de las boquitas tipo nacho a base de maíz biofortificado en las presentaciones de frijol y chipilín, según el siguiente diagrama:



DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DISEÑO.

Tamaño Modular del Proyecto: el objetivo es determinar el tamaño de la planta respecto a la capacidad de producción respecto a los factores principales de la demanda del mercado consumidor y el mercado abastecedor, que servirá de base para determinar el sistema de producción.

Localización del proyecto: el objetivo es realizar una propuesta de donde se podría implementar el proyecto si este fuera adquirido por personas interesadas en el proyecto.

Ingeniería del Proyecto: el objetivo es establecer los requerimientos necesarios respecto a la especificación de los productos, especificación de la materia prima, normativas básicas alimentarias y definición del proceso productivo, para que estos sirvan de base para establecer el sistema productivo.

Sistema de producción: tomando como base el tamaño de la planta y la ingeniería del proyecto se establece el sistema de producción y los requerimientos de como este funcionara en la planta para la producción de las boquitas a base de maíz biofortificado para el modelo de empresa estableciendo los subsistemas de Planificación de la Producción, Especificación de Maquinaria y Equipo, Manejo de Materiales, Distribución en Planta, Mantenimiento, Higiene y Seguridad Industrial y Control de Calidad.

Sistema de Organización de la Empresa: Consiste en definir los requerimientos básicos para el funcionamiento del modelo de empresa respecto a Marco Legal de la Empresa y la Organización de la Empresa respecto a su estructura organizativa estableciendo manual organizativo y manual de puestos de trabajo.

Sistema de Comercialización: El objetivo es establecer como se realizan las ventas del producto a los diferentes clientes que demanda el producto. Así como también la compra de los materiales de producción e insumos necesarios que la empresa necesitara durante la producción y comercialización de los productos.

Sistema de Recurso Humano: Su objetivo es definir como se realizar el Reclutamiento y Selección del Personal que laborara en la empresa, Capacitación y Desarrollo del Personal, Evaluación del Rendimiento, Administración de Planillas y el Cumplimiento de Normas de la Empresa.

Sistema de Contabilidad y Finanzas: Su objetivo es como se llevara a cabo la contabilidad y finanzas de la empresa con el control diario monetario de las ventas, compras, gastos y costos para un mejor control de empresa respecto a sus activos y pasivos.

Requerimiento para la implementación del modelo de empresa a una existente: Su objetivo es definir cuáles son los criterios necesarios para poder adoptar el modelo de empresa propuesto ya que esta se acoplara a la empresa existente. Se elegirán aquellos requerimientos necesarios del modelo de empresa para poder producir las boquitas de maíz biofortificado de frijol y/o chipilín e introducirlas en la línea de producción de la empresa que adquiera producir dichos productos.

3.2 TAMAÑO MODULAR DEL PROYECTO

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades producidas por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

El tamaño de un proyecto lo definimos como su capacidad de producción instalada, es decir al volumen de unidades producidas durante un periodo de tiempo.

El tamaño de la planta hace referencia a los volúmenes de producción, que la empresa es capaz de manufacturar en el tiempo (diario, semanal, mensual, trimestral, anual, etc.).

La determinación del tamaño de la planta es el resultado de considerar elementos que inciden directamente sobre el ritmo de trabajo de la empresa, algunos de estos factores poseen variaciones en su comportamiento a lo largo

El tamaño de un proyecto necesariamente es una decisión a largo plazo, su importancia radica principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la rentabilidad que podría generar la implementación de la presente propuesta para la fabricación de las boquitas desarrolladas por el Parque Tecnológico en Agroindustria.

El tamaño modular se refiere a que el tamaño de proyecto que se analizara, solamente abarcara una parte de la demanda potencial del producto, con el fin de proporcionar información al parque tecnológico y a la empresa que realice el proyecto, acerca de los requerimientos de maquinaria, materiales, tamaño de empresa, inversión, para cierta

proporción de la demanda potencial y de esa forma darle flexibilidad a la empresa que implementara el proyecto sobre el tamaño de proyecto que se adecue más a su situación.

3.2.1 FACTORES DETERMINANTES

Se revisaran a continuación diversos factores a considerar para determinar el tamaño modular del proyecto.

3.2.1.1 MERCADO CONSUMIDOR

El mercado consumidor es uno de los factores más importantes en la determinación del tamaño de la planta.

Se trata de revisar los resultados del estudio de mercado de consumo, tendiente a ver si el mercado potencial (demanda y oferta), permiten o no la instalación de la planta.

De los resultados proporcionados del Mercado Consumidor expuesto en la etapa del Diagnóstico y Conceptualización del Diseño, específicamente en la sección del Pronóstico de Ventas se rescatan los siguientes valores que a bien pueden ser condicionantes para determinar el tamaño del proyecto.

Periodo	Ventas (kg)	
	Boquitas frijol	Boquitas chipilín
Año 1	11,915.79	28,279.34
Año 2	27,008.08	64,097.33
Año 3	42,338.84	100,481.28
Año 4	48,782.27	115,773.27
Año 5	55,349.94	131,360.09

Tabla 3.1 Pronostico de ventas de los productos
Fuente: Diagnostico y Conceptualización del diseño

3.2.1.2 MERCADO ABASTECEDOR

La disposición de materia prima es otro de los factores más importantes para determinar el tamaño del proyecto ya que influye directamente en la capacidad que podrá cubrirse del mercado consumidor.

A continuación se expondrán los mercados abastecedores de materia prima más importantes del proyecto,

Maíz biofortificado: Según lo mencionado en la etapa de Diagnóstico y Conceptualización del Diseño, para el primer año del proyecto, el abastecimiento de dicha materia prima se hará a través de la importación. Durante ese periodo el mercado abastecedor de materias primas no pondrá limitantes ya que se pueden importar altas cantidades de maíz biofortificado de la empresa “Granero el Carrizo”. A partir del segundo año el abastecimiento se realizará del mercado nacional de maíces biofortificados. Para ese año la oferta del mercado será de 22448,692.58 Kg (véase apartado 2.6.4.6 “Proyecciones de producción de maíz biofortificado), de los cuales el proyecto necesitara hasta un máximo de 113,881.25 Kg.

Por lo que según lo planteado el mercado de maíz biofortificado no será una limitante para el tamaño de la planta ya que se puede abastecer la demanda del mercado consumidor con la disponibilidad encontrada de maíz biofortificado (maíz de importación o maíz nacional)

Chipilín: La oferta del mercado de chipilín según el diagnóstico realizado es de 35,674 QQ. (1618,172.64 Kg), por lo que existe una oferta considerable para abastecer al proyecto.

Frijol: De acuerdo al diagnóstico existe suficiente disponibilidad de frijol en el mercado nacional para satisfacer la demanda máxima del proyecto.

En conclusión se puede decir que el mercado abastecedor no es una limitante para determinar el tamaño del proyecto.

3.2.1.3 ECONOMÍA DE ESCALA

Economías de escala: "son reducciones en los costos de operación de una Planta, debidos a incrementos en su tamaño".

También se puede economías de escala por incremento de periodos de operación (turnos), o bien diversificación o extensión de actividades empresariales que permitan el aprovechamiento o uso de facilidades organizaciones, comerciales o productivas existentes. En general la economía de escala, tiende a incrementar el tamaño, lo cual debe ser regulado con los tamaños establecidos previamente por el Mercado de consumo y el de abastecimiento. Si la empresa que adquiriera la patente ya se dedica a la producción de boquitas, aprovechara de mejor manera la economía de escala a comparación de una empresa nueva en este rubro.

3.2.1.4 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS

No se tomara en cuenta porque se desconoce la empresa o institución que realizara el proyecto. Por lo tanto, se desconoce cuáles serían las limitantes para la inversión del proyecto.

El diseño que se desarrollara de la planta será a través de un análisis modular, quiere decir que si la empresa o institución tiene limitantes financieras, entonces puede tomar solo un módulo para producir las boquitas y lograr satisfacer una parte de la demanda.

3.2.2 **TAMAÑO ESTABLECIDO**

De acuerdo a lo analizado en los factores determinantes del tamaño del proyecto, el tamaño del mercado consumidor no se ve limitado por el mercado abastecedor. La economía de escala nos determina un tamaño mínimo para operar con costos bajos. La tecnología de producción nos limita a ciertos rangos de producción donde las variaciones en la producción impactan en menor medida los costos de los productos.

Un módulo pequeño será poco atractivo para el inversionista ya que las ganancias que muestren los estados financieros incentivarán poco a la inversión. Además e debe tomar la tecnología de producción más flexible para enfrentar diferentes escenarios que pueden existir producto de la demanda

Como se mencionó la demanda de los productos es la siguiente:

Año	Ventas anuales (Kg)	Ventas mensuales (Kg)
1	40,195.13	3,349.59
2	91,105.41	7,592.12
3	142,820.12	11,901.68
4	164,555.54	13,712.96
5	186,710.03	15,559.17

Se desarrollaran diferentes opciones de modulo proporcionales a la demanda máxima (año 5) que se puede tener de los productos, cada opción considera una jornada de trabajo de 8 horas.

La primera opción es igual a 1/4 de la demanda máxima, la segunda es 1/3 de la demanda máxima, la tercera opción es la mitad de la demanda máxima y la cuarta opción es igual a la demanda máxima.

La siguiente tabla muestra las producciones mensuales en kilogramos que se lograrían implementando 1, 2 o 3 turnos rotativos

Demanda máxima		15,559.17		
Tamaños		Jornadas		
		1	2	3
Opción 1	3,889.79	3,889.79	7,779.58	11,669.38
Opción 2	5,186.39	5,186.39	10,372.78	15,559.17
Opción 3	7,779.58	7,779.58	15,559.17	23,338.75
Opción 4	15,559.17	15,559.17	31,118.34	46,677.51

Según el cuadro anterior se puede analizar que:

Opción 1: Esta opción cumple con la demanda hasta el segundo año, por lo que es poco atractiva ya que se pierde una gran parte del mercado potencial.

Opción 2: La opción cumple con la demanda máxima (último año) con tres turnos rotativos, no puede abarcar incrementos de la demanda sin antes invertir en maquinaria.

Opción 3: Cumple demanda máxima con dos turnos rotativos, se puede abarcar incrementos en la demanda o ampliaciones del mercado sin necesidad de invertir.

Opción 4: Con esta opción no se tiene la necesidad de implantar turnos rotativos ya que se puede cumplir la demanda máxima del proyecto con solo un turno, pero existe una alta ociosidad de la maquinaria.

Por lo tanto, el tamaño modular más flexible es la opción 3 ya que se adapta mejor a los diferentes niveles de demanda y no requiere inversión extra después del inicio del proyecto.

A continuación se define el tamaño modular del proyecto:

Producción: 7,779.58 Kg/mes

Jornada laboral: 8 horas

Días laborales/mes: 20.5

3.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye de mejor manera a lograr la mayor rentabilidad sobre la inversión (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo.

3.3.1 MACROLOCALIZACIÓN

La macrolocalización es la localización general del proyecto, es decidir la zona general en donde se instalará la empresa o negocio, la localización tiene por objeto analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de determinar el lugar donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, cooperativa o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto desde el punto de vista social. Así mismo consiste en la ubicación de la empresa en el país, en el espacio rural y urbano de alguna región.

3.3.1.1 ALTERNATIVAS DE MACROLOCALIZACIÓN

Departamento de San Salvador:

Considerando que la mayor parte del mercado consumidor está ubicado en el departamento de San Salvador, siendo estas nuestro mercado de consumo potencial determinamos que este departamento sería una alternativa viable para la solución, Además de que la mayoría de las empresas que se dedican a la fabricación de boquitas se encuentran ubicadas en el departamento de San Salvador

Departamento de La libertad:

En el departamento de la libertad se encuentran concentrados la mayor cantidad de productores de maíz MACP, el cual es la materia prima principal para el procesamiento de las boquitas , así como también los productores de algunos insumos como los son los las bolsas, bobinas propilenicas, aceite vegetal nativa, se encuentran ubicados en el departamento de La libertad, además cabe mencionar que en la libertad también se encuentran algunas empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de boquitas.

3.3.1.2 GENERALIDADES DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

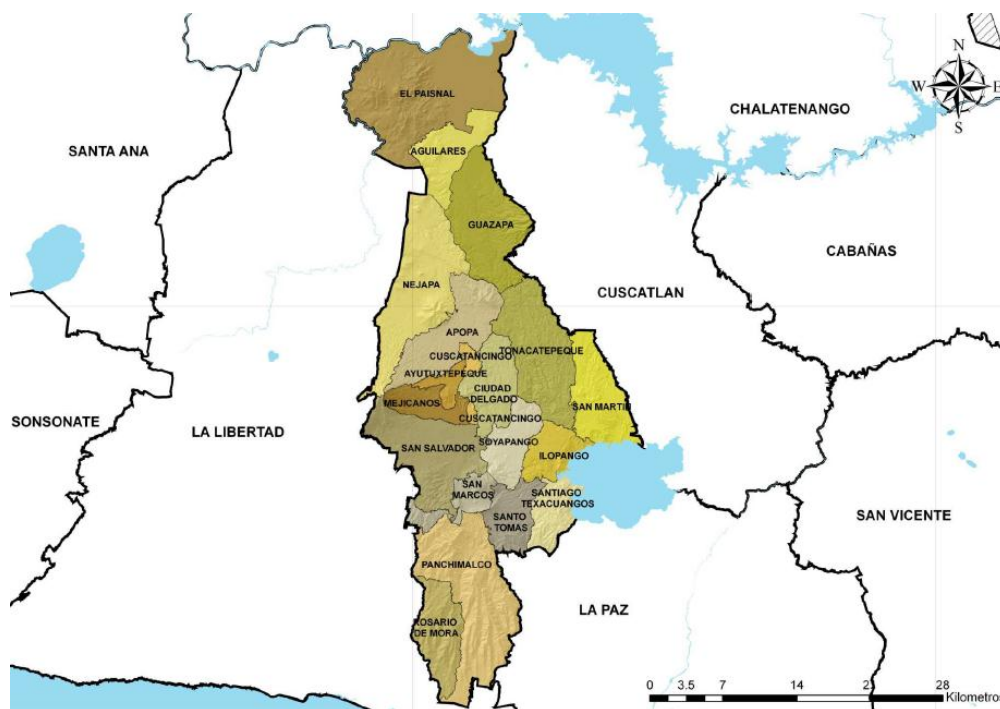
Departamento de San Salvador

El departamento de San Salvador en la zona central del país, en éste se localiza la Capital de la República, delimitado al Norte, por el departamento de Chalatenango; al Este por los departamentos de Cuscatlán y La Paz; al Sur y Oeste por La Libertad. Se localiza entre las coordenadas geográficas siguientes: 14°03'55"LN (extremo septentrional); 13°23'48"LN (extremo meridional); 89°09'29" LWG. (Extremo oriental) y 89°17'34" LWG. (Extremo occidental).

El Departamento de San Salvador posee una extensión territorial de 886.2 Km², con una población de 1, 567,156 habitantes en consecuencia presenta una densidad de 1,768 habitantes por Km².

La división política administrativa está conformada por 19 Municipios con sus respectivos cantones y caseríos, a continuación se detallan los municipios que conforman el departamento:

Aguilares, Apopa, Ayutuxtepeque, Cuscatancingo, El Paisnal, Guazapa, Ilopango, Mejicanos, Nejapa, Panchimalco, Rosario de Mora, San Marcos, San Martín, San Salvador, Santiago Texacuangos, Santo Tomás, Soyapango, Tonacatepeque, Ciudad Delgado.



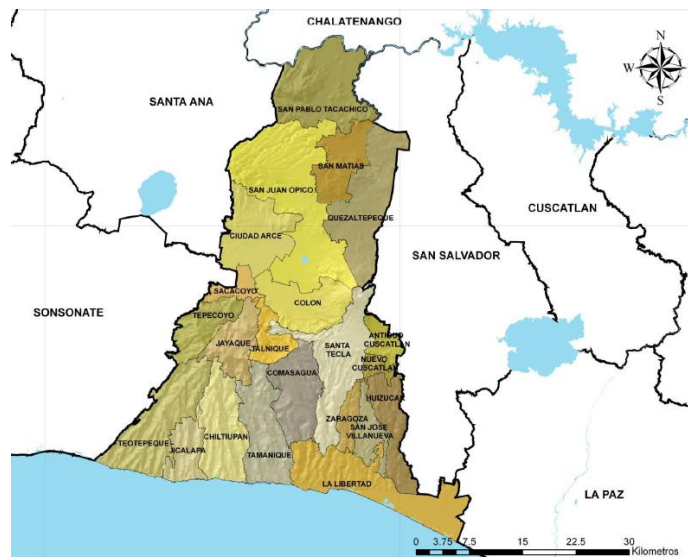
Departamento de La Libertad

La Libertad, Departamento del centro de la República de El Salvador, está limitado en el Norte por el Departamento de Chalatenango, río Lempa de por medio; al Este por los Departamentos de San Salvador y de La Paz, al Sur por el Océano Pacífico; al Oeste por los Departamentos de Sonsonate y Santa Ana. Se localiza entre las coordenadas geográficas siguientes:

14°03'50"LN (extremo Septentrional) y 13°25'03"LN (extremo meridional); 89°08'19"WLG (extremo oriental) y 89°37'32" (extremo Occidental).

El Departamento de La Libertad posee una extensión territorial de 1,652.9 Km², con una población de 660,652 habitantes en consecuencia presenta una densidad de 400 Habitantes por Km².

La división política administrativa está conformada por 22 Municipios con sus respectivos cantones y caseríos, a continuación se detallan los Municipios que conforman el Departamento: Antiguo Cuscatlán, Ciudad Arce, Colón, Comasagua, Chiltiupán, Huizúcar, Jayaque, Jicalapa, La Libertad, Nuevo Cuscatlán, Santa Tecla, Quezaltepeque, Sacacoyo, San José Villanueva, San Juan Opico, San Matías, San Pablo Tacachico, Tamanique, Talnique, Teotepeque, Tepecoyo y Zaragoza



3.3.1.3 EVALUACIÓN

FACTORES DE PESO PARA EL PROYECTO

1. Localización del mercado de consumo

El mercado de consumo que son todos los hogares no pobres de la zona urbana de 18 a 60 años con énfasis a la edad de 18 a 30 años, las cuales se encuentran concentradas específicamente en la zona central del país teniendo mayor número el departamento de San Salvador, seguido de la libertad.



DEPARTAMENTO	Total hogares	Total personas	% no pobres	Total no pobres
AHUACHAPAN	80.367	331.235	51,31%	169.957
SANTA ANA	155.307	567.261	65,36%	370.762
SONSONATE	114.255	461.130	60,16%	277.416
CHALATENANGO	53.153	203.587	61,87%	125.959
LA LIBERTAD	193.030	738.671	69,01%	509.757
SAN SALVADOR	480.162	1.737.975	75,15%	1.306.088
CUSCATLAN	59.506	248.557	63,04%	156.690
LA PAZ	82.247	325.942	60,53%	197.293
CABAÑAS	37.406	164.828	52,05%	85.793
SAN VICENTE	44.264	172.489	57,24%	98.733
USULUTAN	93.164	363.288	56,70%	205.984
SAN MIGUEL	123.024	476.007	63,05%	300.122
MORAZAN	46.779	198.174	54,49%	107.985
LA UNION	65.442	260.118	61,25%	159.322

Tabla 3.2 Cantidad de familias y personas no pobres de área urbana por departamento
Fuente: Encuesta de hogares de propósitos múltiples (EHPM 2012)

En el cuadro se puede concluir que el departamento que cumple con mayor demanda al perfil del consumidor establecido es el departamento de San Salvador con un porcentaje del 75.15%, seguido del departamento de La libertad con un 69.01%

2. Localización de las fuentes de abastecimiento

Las fuentes de abastecimiento de materia prima se encuentran concentradas en su mayoría en los departamentos de La Libertad y San Salvador.

La siguiente tabla muestra el número de productores de cualquier variedad de maíz, agrupados por departamento.

DEPARTAMENTO	PRODUCTORES	%
AHUACHAPAN	31,083	8.50
SANTA ANA	31,408	8.59
SONSONATE	28,499	7.79
CHALATENANGO	18,780	5.14
LA LIBERTAD	36,010	9.85
SAN SALVADOR	21,375	5.85
CUSCATLAN	19,054	5.21
LA PAZ	23,644	6.47
CABANAS	17,013	4.65
SAN VICENTE	19,319	5.28
USULUTAN	32,765	8.96
SAN MIGUEL	32,232	8.81
MORAZAN	22,479	6.15
LA UNION	32,018	8.76
TOTAL	365,680	100.00

Tabla 3.3 Numero de productores de maíz por departamentos

Según el cuadro anterior los productores de maíz se encuentran uniformemente distribuidos a lo largo del territorio salvadoreño. La Libertad es el departamento que posee la mayor cantidad de productores (9.85%).

DEPARTAMENTO	Superficie (Mz)	Producción QQ	DEPARTAMENTO	Superficie (Mz)	Producción QQ
AHUACHAPAN	30,148	1,138,716	LA PAZ	21,210	1,065,784
SANTA ANA	34,593	1,357,502	CABAÑAS	15,589	622,425
SONSONATE	21,364	861,710	SAN VICENTE	22,370	1,057,358
CHALATENANGO	16,503	663,932	USULUTAN	40,260	1,708,337
LA LIBERTAD	29,802	1,324,535	SAN MIGUEL	31,966	923,505
SAN SALVADOR	15,404	727,449	MORAZAN	18,263	430,813

CUSCATLAN	15,804	693,949	LA UNION	35,450	954,492
TOTAL				348,726	13,530,506

Tabla 3.4 Superficie y Producción maíz según Departamentos, Ciclo 2006-2007

Fuente: IV Censo Agropecuario 2011/2012

A continuación se presenta la distribución de los productores de maíz en el país

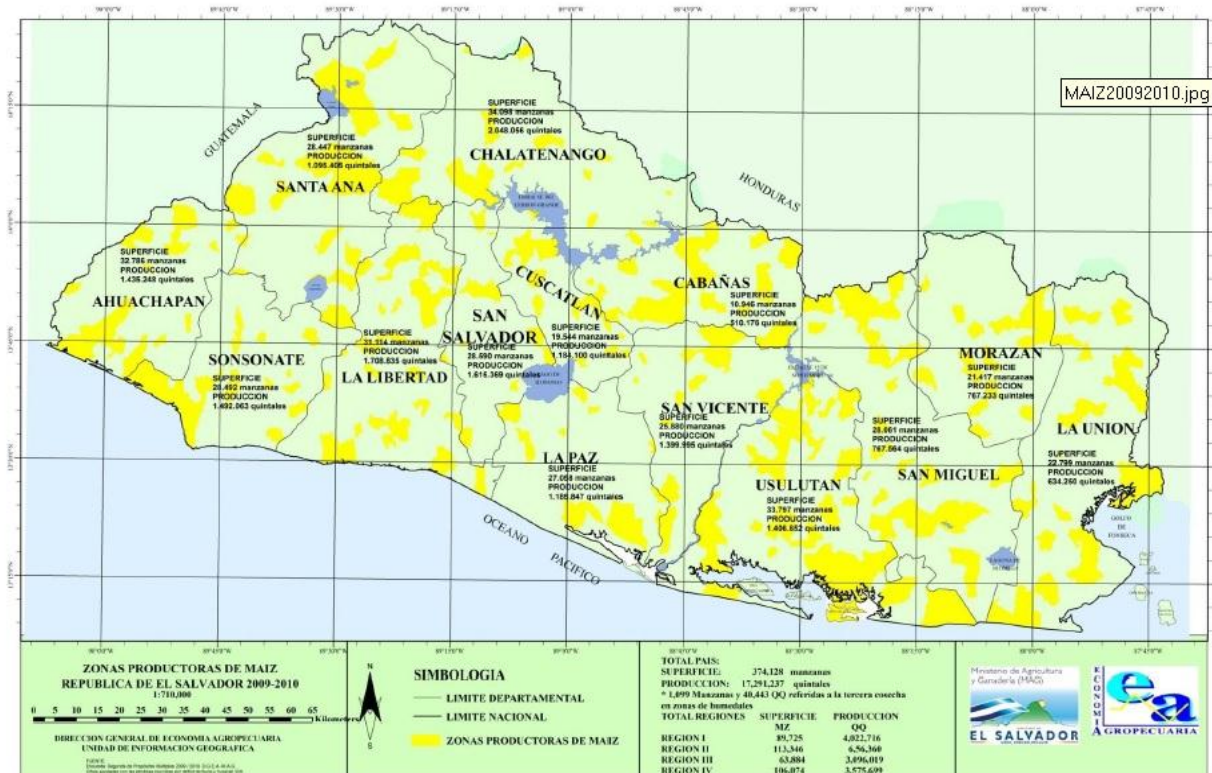


Ilustración 3.1 Mapa de zonas productoras de maíz del país

Analizando los datos presentados anteriormente podemos observar que en el departamento de la libertad es donde más proveedores de maíz se centralizan, además de los productores de maíz, en la libertad también se encuentran los productores de otros insumos que se necesitan para la elaboración del producto terminado.

MESES	MAIZ	
	(QQ)	%
JUNIO	0	0.00
JULIO	5,807	0.03
AGOSTO	559,040	2.74
SEPTIEMBRE	352,185	1.73
OCTUBRE	1,677,068	8.23
NOVIEMBRE	12,477,912	61.26

DICIEMBRE	5,014,587	24.62
ENERO	281,865	1.38
FEBRERO	0	0.00
MARZO	0	0.00
ABRIL	0	0.00
MAYO	0	0.00

Tabla 3.5 Producción de maíz según mes

Fuente: Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2011/2012 del MAG

La tabla demuestra que solo en 7 meses se recoge el maíz en el país, En los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero se recoge prácticamente el 60% de la producción.

3. Condiciones de la Mano de Obra

Es necesario que el lugar que se elija cuente con mano de obra que cumpla con las especificaciones para la labor de procesamiento de las boquitas, dicha mano de obra no requiere especialización técnica ni grado académico universitario, en lo referente a los obreros encargados del procesamiento de boquitas.

4. Facilidades de transporte

Es necesario que la zona elegida cuente con un buen servicio de transporte para que los empleados que trabajaran en la planta se puedan movilizar hasta el lugar de trabajo. También es necesario que cuente con calles en buen estado para transportar el producto terminado desde el lugar donde se encuentren los productores hasta las instalaciones donde se va a procesar el maíz, así como de las instalaciones de la planta hasta el mercado consumidor.

5. Disponibilidad de energía eléctrica y combustible.

Factor determinante debido a que es necesario que se cuente con un buen servicio de energía eléctrica ya que las maquinarias requieren de energía eléctrica para funcionar, de igual forma es necesario que cuenten con estaciones eléctricas ya que cuando se requiera ampliar la planta o implantar nueva maquinaria al igual se debe de tener puntos cercanos de gasolineras debido a que el transporte se da a diario en diferentes distancias para el consumidor final.

6. Servicios básicos

Se refiere a los centros de salud, educación, tren de aseo, talleres, acceso a repuestos, bancos, telefonía, internet, etc. Es necesario que se cuente con estos servicios porque en determinado momento pueden ser de gran necesidad, en especial los centros de salud, talleres y repuestos.

7. Condiciones de seguridad

La seguridad en cuanto a la delincuencia del lugar que se elija es un factor determinante que influye en la decisión de la localización del proyecto ya que este factor representa aproximadamente un 10% de los costos, debido a que si no se selecciona una zona segura será necesaria la contratación de seguridad privada para poder laborar sin inconvenientes y asegurar el bienestar tanto de los trabajadores como de la inversión que se ha realizado.

8. Condiciones climáticas

Debido a que la harina de maíz es una materia prima que pasa por un proceso de horneado y freído en la que se logra una reducción de la humedad es recomendable que la planta productora de boquitas se encuentre en un lugar donde el clima no sea demasiado lluvioso o presente demasiada humedad durante el año, para que este proceso se desarrolle de una forma más efectiva, además que el almacenamiento de la harina de maíz se debe de hacer en lugares secos sin presencia de humedad.

FACTORES DE MAYOR PESO PARA EL PROYECTO

Considerando la naturaleza del proyecto y teniendo en cuenta los resultados que se obtendrán así como el proceso que se sigue para sacar el producto terminado, definimos que los factores que tienen mayor peso en la selección de la localización óptima son: El mercado consumidor, el mercado abastecedor, energía eléctrica y disponibilidad mano de obra. A continuación se establecen los pesos que se le asignaran a cada factor. Por ser los factores de mayor importancia se distribuyen los porcentajes solo en estos cuatro.

Factor	Descripción de asignación del peso	Asignación de peso
Mercado Consumidor	Siendo el mercado consumidor uno de los elementos más importantes para que una empresa sobreviva, determinamos que la ubicación o concentración de nuestro mercado objetivo a las que ira dirigido el producto terminado es de los factores de mayor peso para establecer la ubicación de la planta, además se tiene que tomar en cuenta que el transporte del	30%

	producto terminado en ocasiones es más caro que el transporte de materias primas. Se tiene que tener en cuenta que el producto es de gran volumen por la demanda que se tenga por lo que se necesitan vehículos medianos para su movilización	
Mercado Abastecedor	El mercado abastecedor de materias primas es considerado de suma importancia y de gran peso para la localización del proyecto ya que sin abastecedores en la zona de lo que se necesita para producir las boquitas, los costos de abastecimiento se inflarían en gran medida debido al costo que incurre el transportarla por largas distancias, además se debe de considerar que la harina de maíz tiene un peso considerable y gran volumen por lo que se necesitan vehículos grandes para transportarlo	30%
Disponibilidad de energía eléctrica	La maquinaria utilizada para la producción de las boquitas requiere de energía eléctrica trifásica para funcionar, de lo contrario no se puede utilizar, por lo que este se considera un factor determinante ya que es estrictamente necesario que se cuente con este servicio y que cumpla con las especificaciones.	15%
Disponibilidad de mano de obra	Se requiere que el lugar que sea elegido cuente con mano de obra que pueda operar la maquinaria, el personal que se necesitan no necesariamente tiene que ser técnicos o tener un nivel académico universitario, pero si es importante que tengan educación básica para que comprendan el proceso de producción y puedan manipular la maquinaria de forma correcta.	25%

Mercado consumidor

Partiendo de la demanda global que se obtuvo a partir del estudio de mercado y de la cantidad de personas que hay en cada departamento.

Departamento	Demanda
La Libertad	12.52%
San Salvador	32.08%

Al analizar la demanda que se presenta en cada departamento podemos observar que en San Salvador se encuentra el 32.08% del total del mercado consumidor por lo que es prioridad y

consideraremos al departamento de San Salvador como la localización del mercado consumidor para fines de realizar la evaluación de las localizaciones.

Alternativa de localización	Destino	Distancia
San Salvador	San Salvador	0 km
La Libertad	San Salvador	34 km

Escala de calificación

A continuación se presenta una escala de calificación que es aplicable a las diferentes alternativas de localización de la planta la cual prioriza de acuerdo a la distancia a la que se encuentra del mercado consumidor, debido a que los costos aumentan conforme aumenta la demanda la escala da una mejor calificación a las distancias cortas y bajas calificaciones a las distancias largas.

Criterio	Calificación
La localización de la planta se encuentra a menos de 10 km del mercado consumidor	4
La localización de la planta se encuentra entre 10 y 30 km del mercado consumidor	3
La localización de la planta se encuentra entre 30 y 50 km del mercado consumidor	2
La localización de la planta se encuentra a más de 50 km del mercado consumidor	1

Mercado abastecedor

Analizando la ubicación de los proveedores hemos determinado que el 75% de los proveedores se encuentran ubicados en el departamento de la libertad, por lo que evaluaremos la distancia existente del departamento de la libertad con respecto a las alternativas de localización de la planta que tenemos.

Alternativa de localización	Mercado abastecedor	Distancia
San Salvador	La Libertad	34 km
La Libertad	La Libertad	0 km

Escala de calificación

Al igual que la escala de calificación anterior, esta escala asigna mayor puntaje a las alternativas que presenten mayor cercanía entre la localización y el mercado de abastecimiento, y calificaciones bajas a mayor distancia entre ambos.

Criterio	Calificación
La localización de la planta se encuentra a menos de 10 km del mercado abastecedor	4
La localización de la planta se encuentra entre 10 y 30 km del mercado abastecedor	3
La localización de la planta se encuentra entre 30 y 50 km del mercado abastecedor	2
La localización de la planta se encuentra a más de 50 km del mercado abastecedor	1

Disponibilidad de energía eléctrica

La energía eléctrica en el lugar es uno de los factores más relevantes a evaluar ya que depende de la energía el funcionamiento de la maquinaria, se requiere energía trifásica para que puedan operar algunas de las máquinas. Las operadoras de energía eléctrica se encuentran sectorizadas en el país de la siguiente manera:



No todas tienen departamentos completamente definidos a los que distribuyen la energía eléctrica, pero para los departamentos que evaluamos como alternativas asignaremos la operadora que tenga mayor presencia para realizar el análisis y determinar cuál es la mejor opción en cuanto a los costos de energía eléctrica.

Alternativa de localización	Operadora de energía
San Salvador	CAESS
La Libertad	CLESA

Fuente: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

República de El Salvador, C. A

A continuación se presentan las tarifas de cada una de las operadoras de energía eléctrica

Cargo fijo (\$/Usuario)	Operadora de energía
0.858449	CAESS
0.816545	CLESA

Fuente: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

República de El Salvador, C. A

Escala de calificación en base a cargo fijo.

Cargo fijo	Calificación
Menos de 0.80	5
0.80 – 0.85	4
0.85 – 0.90	3
0.90 – 0.95	2
Más de 0.95	1

Tarifas de energía por cargo de distribución

Cargo de distribución (\$/kw mes)	Operadora de energía
13.154854	CAESS
21.606374	CLESA

Fuente: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

República de El Salvador, C. A

Escala de calificación en base a cargo de distribución.

Cargo de distribución	Calificación
Menos de 10	5
10 – 15	4
15 – 20	3
20 – 25	2
Más de 25	1

A continuación se realiza la calificación en base al costo de distribución y el costo fijo. Los resultados serán promediados para obtener una calificación global de cada departamento, la cual será tomada para determinar el valor total de la alternativa en base al peso del factor de calificación.

Departamento	Calificación por cargo fijo	Calificación por cargo de distribución	Promedio
San Salvador	3	4	3.5
La Libertad	4	2	3

Disponibilidad de la mano de obra

Se considera uno de los factores más importantes, ya que es de suma importancia que se cuente con el personal para laborar en las instalaciones y se evaluara en base al nivel

Departamento	Población	PEA	Desocupados
San Salvador	1,737,975	792,582	424,982
La Libertad	738,671	280,694	184,667

Fuente: Encuesta de hogares de propósitos múltiples 2012

Tasa de desempleo

Departamento	Tasa de desempleo
San Salvador	6.8
La Libertad	5.1

Fuente: Encuesta de hogares de propósitos múltiples 2012

Tasa de escolaridad de la población

Departamento	Tasa de escolaridad
San Salvador	7.67
La Libertad	6.0

A continuación se presenta el promedio de salarios que se paga a la mano de obra no calificada en los departamentos a evaluar, la cual ayudara a determinar en base a la reducción

de costos de pago de mano de obra la ubicación más conveniente. Datos tomados de la encuesta de hogares y propósitos múltiples.

Departamento	Promedio de salario por día
San Salvador	\$8
La Libertad	\$7

Escalas de calificación.

En base al resultado de tasa de escolaridad obtenida realizamos la siguiente escala de calificación de alternativas para la que ayudara a elegir la más viable, asignando calificaciones altas a los departamentos con mayor nivel de escolaridad y calificaciones bajas en cuanto a niveles bajos de escolaridad.

Nivel de escolaridad	Calificación
Menos de 4	1
4-6	2
6-8	3
Más de 8	4

En base al pago de los salarios se realiza una escala de calificación para selección de alternativas de localización, que asigna puntaje altos al pago de salarios de mano de obra no calificada, la cual asigna puntajes altos a los pagos de salario bajos y puntajes altos a los pagos altos de salario. En el marco de la reducción de costos de operación.

Salario por día	Calificación
Menos de \$5	4
\$5 - \$6	3
\$6 - \$8	2
Más de \$8	1

Considerando que en el departamento de San Salvador presenta los mayores índices de población desocupada así como la mayor tasa de desempleo, prevemos una ventaja sobre los demás departamentos ya que existe mayor cantidad de personas que puedes ser contratada para laborar en las instalaciones de la planta.

A continuación se realiza la calificación en base a la tasa de escolaridad y los pagos de salarios. Los resultados serán promediados para obtener una calificación global de cada departamento, la cual será tomada para determinar el valor total de la alternativa en base al peso del factor de calificación.

Departamento	Calificación por tasa de escolaridad	Calificación por pago de salario	Promedio
San Salvador	3	1	2
La Libertad	3	2	2.5

CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

En base al peso de cada uno de los factores en el proyecto y las escalas que se desarrollaron pasamos a calcular la calificación que cada una de las alternativas de localización.

Factor	Peso	Calificación de alternativas			
		San Salvador	Valor	La Libertad	Valor
Mercado consumidor	30%	4	1.2	2	0.6
Mercado abastecedor	30%	2	0.6	4	1.2
Disponibilidad de energía eléctrica	15%	3.5	0.525	3	0.45
Disponibilidad de mano de obra	25%	2	0.5	2.5	0.625
TOTAL	100%		2.825		2.875

Analizando los resultados obtenidos podemos observar que la alternativa que gana en cuanto a macro localización es La Libertad por una diferencia de 0.05 puntos con San Salvador.

3.3.2 MICROLOCALIZACION

A partir de la selección del departamento con características más ventajosas para la localización de la planta, se procederá a la selección de una zona de ubicación más específica (microlocalización), la cual se realizara con el mismo procedimiento utilizado anteriormente en la macrolocalización del proyecto.

3.3.2.1 ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACIÓN

Para establecer las diferentes alternativas de la planta, es necesario realizar un breve análisis de las características socio económicas de los municipios del departamento de la libertad.

La libertad está estructurado en 22 municipios, en donde el más grande y desarrollado es nueva San Salvador (Santa Tecla).

La siguiente figura muestra la distribución de los municipios del Departamento de la Libertad:



N°	MUNICIPIO
1	Nueva San Salvador
2	Jayaque
3	La Libertad
4	Comasagua
5	Teotepoque
6	Huizucar
7	Tepecoyo
8	Colón
9	San José Villanueva
10	Tamanique
11	Chiltiupan
12	Antigua Cuscatlan
13	Nuevo Cuscatlan
14	Talnique
15	Zaragoza
16	Jicalapa
17	Sacacoyo
18	Quezaltepeque
19	San Pablo Tacachico
20	Opico
21	San Matías
22	Ciudad Arce

Ilustración 3.2 División política de los municipios del departamento de La Libertad

Uno de los criterios de mayor peso por el que se seleccionó el departamento de La libertad fue el mercado abastecedor seguido de la disponibilidad eléctrica donde se valoró el cargo fijo y distribución de la energía eléctrica seguido de la disponibilidad de mano de obra.

Es necesario delimitar los municipios potenciales de selección por lo que de los 22 municipios del departamento de La Libertad los municipios que presentan mayor desarrollo económico: Nueva San Salvador, La Libertad y ciudad arce, lo cual concuerda con el hecho de que los tres sitios poseen el título de ciudad (ver anexo 13: aspectos de microlocalización) y que se encuentran más poblados que los demás (ver anexo 13: aspectos de microlocalización).

Por lo tanto los municipios con mayor representatividad del departamento de La Libertad que serán sujetos de análisis en el proceso de selección de la ubicación de la planta son:

Nueva San Salvador (Santa Tecla), La Libertad y Ciudad Arce.

3.3.2.2 EVALUACIÓN

SELECCIÓN DE LOS FACTORES A CONSIDERAR

A continuación se listan los factores a considerar para establecer la ubicación específica de la planta, los cuales han sido seleccionados de acuerdo a su grado de beneficio, tanto económico como social para el proyecto:

- Superficie Disponible
- Costo del terreno
- Topografía del terreno
- Proximidad a las vías de comunicación
- Disponibilidad de servicios básicos (energía eléctrica, agua, teléfono, etc)
- Seguridad de la zona

DESCRIPCION DE LOS FACTORES RELEVANTES EN LA MICROLOCALIZACION Y ASIGNACION DE PESOS

Factor	Importancia	Indicador	Peso
Superficie disponible	Se refiere a la cantidad del espacio físico necesario acorde con las características dimensionales requeridas para la construcción de la planta y para futuras expansiones.	Varas cuadradas(V ²)	10%
Costo del terreno	Este factor es muy importante ya que es el costo de adquisición del terreno ya que formara parte fundamental de la inversión fija tangible, por lo que debe ser acorde con las características que presenta el proyecto.	Dólar por vara cuadrada(\$/V ²)	25%

Topografía del terreno	Es de considerar la estructura del terreno, si se encuentra en riesgo ya sea por derrumbes o inundaciones.	Zona de riesgo por derrumbe	5%
		Zona de riesgo por inundación (ver anexo 13)	5%
Proximidad a las vías de comunicación	Este se refiere a que tan lejos se encuentra la vía de acceso a una calle pavimentada desde el lugar donde se encuentran ubicados la planta dentro del municipio.	N° de carreteras pavimentadas próximas	20%
Disponibilidad de servicios básicos(energía eléctrica, agua, teléfono)	Este factor es muy importante para el procesamiento de las boquitas puesto que la energía eléctrica es básica en el proceso productivo (de ella depende el funcionamiento de la maquinaria e iluminación de las instalaciones) El agua además de que forma parte de los insumos, es necesario para procurar la inocuidad y calidad de los productos y la higiene de las instalaciones. Finalmente, la disponibilidad telefónica crea un vínculo de comunicación entre la planta, los proveedores y los clientes.	Existencia	5%
		Existencia	15%
		Existencia	5%
Seguridad de la zona.	Debe considerarse una ubicación con bajo índice delincriminal para constatar la seguridad tanto para la planta como para sus empleados.	N° de delitos vinculados al municipio (ver anexo 13)	5%
		N° de miembros de maras (ver anexo 13)	5%

Tabla 3.6 Descripción de los factores microlocalización

JUSTIFICACION Y CALIFICACION DE LAS ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACION

A continuación se presenta una comparación entre las características de cada una de las alternativas de ubicación:

FACTORES (CRITERIOS)	MUNICIPIOS		
	NUEVA SAN SALVADOR (SANTA TECLA)	LA LIBERTAD	CIUDAD ARCE
	Carretera al puerto de la libertad, 500 m después de la zona franca El progreso.	Carretera litoral, 200 mts. Después del desvío de Gasolinera Shell, puerto de la Libertad.	Es colindante con el municipio de San Juan Opico al norte, al sur con los municipios de

			Armenia, Sacacoyo y Colón, al oeste con Coatepeque y El Congo y al este con el pueblo de San Juan Opico.
Superficie disponible	1200 V ²	875 V ²	750 V ²
Costo del terreno	Costo promedio de los terrenos en la zona: \$50.00/ V ²	Costo promedio de los terrenos en la zona: \$40.00/ V ²	Costo promedio de los terrenos en la zona: \$23.00/ V ²
Topografía del terreno	Zona de riesgo por derrumbe	Zona de riesgo por derrumbe	Zona de riesgo por derrumbe
	—	Zona de riesgo por inundación.	—
Proximidad a las vías de comunicación	Servicios de buses en un 90%. Cerca de ella se encuentra la carretera panamericana (CA-1) que conecta los departamentos de Santa Ana, Sonsonate y Ahuachapan, los cuales pertenecen significativamente al radio de abastecimiento. Se encuentra a 12 km de San Salvador que es el mayor mercado de consumo.	Servicios de buses en un 80%. Posee dos accesos: carretera que conduce desde san salvador al puerto de la libertad y la carretera del litoral (CA-2) que conecta los departamentos de Sonsonate y la paz. Se encuentra a 35 km de San Salvador.	Servicios de buses en un 75%. Cerca de ella se encuentra la carretera panamericana (CA-1) que conecta los departamentos de Santa Ana, Sonsonate, Ahuachapan y San Salvador. Se encuentra a 45 km de San Salvador.
Disponibilidad de servicios básicos(energía eléctrica, agua, teléfono)	Servicio eléctrico	Servicio eléctrico	Servicio eléctrico
	Servicio eficiente de agua potable en la zona.	Servicio de agua potable	Servicio de agua potable
	Cuenta con el servicio telefónico.	Servicio telefónico	Servicio telefónico
Seguridad de la zona.	Delitos vinculados al municipio: tráfico de armas, tráfico y posesión de drogas, asociaciones ilícitas y secuestro.	Delitos vinculados al municipio: tráfico y posesión de drogas, asociaciones ilícitas, homicidios y Robo	Delitos vinculados al municipio: asociaciones ilícitas, homicidios y Robo
	Entre 80 y 90 miembros de mara	Entre 70 y 80 miembros de mara	Entre 10 y 20 miembros de mara.

Tabla 3.7 Justificación factores microlocalización

EVALUACIÓN POR PUNTOS

La calificación ponderada se obtiene del producto peso de cada criterio multiplicado por la calificación de cada alternativa. La calificación va desde 1 hasta 5 en el cual 5 es la mejor calificación. Para proceder a la calificación de las alternativas, es necesario establecer una escala común de calificación, la cual se detalla a continuación:

Criterio	Rango
Excelente ubicación	5
Muy buena ubicación	4
Buena ubicación	3
Regular ubicación	2
Mala ubicación	1

Tabla 3.8 Escala calificación microlocalización

A continuación se realiza una evaluación de cada una de las alternativas de acuerdo a los factores que han sido considerados de mayor relevancia para la localización de la planta:

FACTORES (CRITERIOS)	PESO	MUNICIPIOS					
		NUEVA SAN SALVADOR (SANTA TECLA)		LA LIBERTAD		CIUDAD ARCE	
		Calificación	Valor Ponderado	Calificación	Valor Ponderado	Calificación	Valor Ponderado
Superficie disponible	10%	5	0.5	4	0.4	3	0.3
Costo del terreno	25%	2	0.5	3	0.75	5	1.25
Topografía del terreno	5%	3	0.15	4	0.2	3	0.15
	5%	5	0.25	2	0.1	5	0.25
Proximidad a las vías de comunicación	20%	5	1	4	0.8	3	0.6
Disponibilidad de servicios básicos(energía eléctrica, agua, teléfono)	5%	5	0.25	5	0.25	5	0.25
	15%	5	0.75	4	0.6	5	0.75
	5%	5	0.25	5	0.25	5	0.25
Seguridad de la zona.	5%	2	0.1	3	0.15	5	0.25

	5%	3	0.15	4	0.2	5	0.25
TOTAL			3.9		3.7		4.3

Los resultados de la evaluación de la microlocalización dictan como la zona más ventajosa (muy buena localización) para ubicar la planta en el municipio de ciudad arce, ya que este municipio cumple con mayor fidelidad los requerimientos de los factores establecidos.

A continuación se presenta un mapa que representa el municipio seleccionado para la microlocalización de la planta, ciudad arce, con sus respectivas salidas hacia la carretera panamericana.



Ilustración 3.3 Microlocalización del proyecto.

3.4 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.4.1 *ESPECIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS*

Corresponderá en esta sección detallar de manera definitiva los productos para efectos de encaminar sus especificaciones que serán más que fundamentales para definir las exigencias productivas y materiales requeridas para lograr dichos productos. Se plantean las respectivas fichas técnicas así como otras especificaciones más que fundamentales para los objetivos de la presente sección.

3.4.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CHIPS DE FRIJOL


FRIJO-CHIPS	
IDENTIFICACIÓN	
	<p>USOS: Alimento para consumo humano</p>
	<p>DESCRIPCIÓN: Boquitas (nachos) triangulares de maíz biofortificado con sabor a frijol.</p>
Presentaciones	20g, 35g y 150g
Material del empaque	Bolsa de película laminada con polipropileno impreso y polipropileno metalizado.
Rotulación del empaque	Ver ficha de empaque
Contenido de la rotulación	Ver ficha de empaque
Comercialización	Mayorista: Fardos de 720 unidades (20g y 35g), Bolsas individuales en presentación de 150g
	Consumidor final: Bolsas individuales
Condiciones de abastecimiento	En lugares secos y frescos
Sistema de distribución	Canal mayorista
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Color	Pantone 4505, color café.
Olor	Olor a tortillas fritas y una sensación de frijoles
Sabor	Combinación de maíz frito (tortillas fritas) y frijoles.
Textura	Crujiente, rígida, porosa
Humedad	1.5-2.5%

Tabla 3.9 Especificaciones técnicas chips de frijol
Fuente: Elaboración propia

3.4.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CHIPS DE CHIPILÍN


CHIPI-CHIPS	
IDENTIFICACIÓN	
	USOS: Alimento para consumo humano
	DESCRIPCIÓN: Boquitas (nachos) triangulares de maíz biofortificado con sabor a frijol.
Presentaciones	20g, 35g y 150g
Material del empaque	Bolsa de película laminada con polipropileno impreso y polipropileno metalizado.
Rotulación del empaque	Ver ficha de empaque
Contenido de la rotulación	Ver ficha de empaque
Comercialización	Mayorista: Fardos de 720 unidades (20g y 35g), Bolsas individuales en presentación de 150g
	Consumidor final: Bolsas individuales
Condiciones de abastecimiento	En lugares secos y frescos
Sistema de distribución	Canal mayorista
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Color	Pantone 452C
Olor	Olor a tortillas fritas y olor característico del chipilín
Sabor	Combinación de maíz frito (tortillas fritas) y chipilín
Textura	Crujiente, rígida, porosa
Humedad	1.5-2.5%

Tabla 3.10 Especificaciones técnicas chips de chipilín
Fuente: Elaboración propia

3.4.2 ESPECIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

3.4.2.1 MAÍZ

Cuando se selecciona el proceso productivo para la elaboración de chips (apartado 3.4.3.1: Proceso para producción de boquitas tipo nacho), se define que la materia prima que se utilizara para el proceso es la harina de maíz, ya que la adquisición del molino no es viable por su costo y por el bajo consumo de maíz que tiene el proyecto a comparación de la capacidad productiva del molino.

La materia prima que se debe definir es la Harina de maíz biofortificado.

Se presentan las especificaciones técnicas que debe tener dicha materia prima.

Producto obtenido de granos de maíz biofortificado

Requisitos generales.

- Color: Crema característico
- Olor y sabor: Natural del maíz
- Textura: Suave
- El producto debe estar libre de olores indeseables, color extraño, partículas extrañas, o que estén infestados (presencia de insectos vivos, muertos o en cualquiera de sus estados biológicos)
- Deberá estar exenta de suciedad (impurezas de origen animal, incluidos insectos muertos), en cantidades que puedan representar un peligro para la salud humana.
- Deberá estar exenta de metales pesados en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud humana.

Requisitos fisicoquímicos

- Grado de finura : Mediana de 250 a 300um+/-10%
- Humedad : 14.00% Máx.
- Grasa : 2.00% Max
- Cenizas : 1.0% Max
- Acidez : 0.18% máx. (Exp. en H₂SO₄)

Requisitos microbiológicos

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	M	M
Enterobacterias	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Salmonella	10	2	5	0	0	-
Mohos	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴

Levaduras	2	3	5	2	5×10^2	5×10^3
Bacillus cereus	6	3	5	1	10^2	10^3

3.4.2.2 FRIJOL Y CHIPILIN

Al igual que con el maíz, el proceso productivo seleccionado utiliza como materia prima el saborizante para las boquitas tipo nacho. La fabricación de los saborizantes requiere de maquinaria especializada por lo que se decidió obtener los saborizantes de empresas que se dedican a su fabricación.

El saborizante debe contener las siguientes proporciones


Frijol rojo o chipilín	95.3%
Sal	3.1%
Aceite	1.6%

3.4.2.3 EMPAQUES

Los empaques que se utilizaran en el proceso deben cumplir las siguientes especificaciones para lograr el producto final descrito anteriormente.

Característica	Especificación
Producto	Frijo-chips
Material	Bolsa laminada con polipropileno impreso y polipropileno metalizado
Impresos⁸	

⁸ Ver ficha de empaque para mayor información del impreso

Característica	Especificación
Producto	Chipi-chips
Material	Bolsa laminada con polipropileno impreso y polipropileno metalizado
Impresos ⁹	

Presentaciones	Dimensión	Calibre	Presentación
20g	16 x 13 cm	200	Bobinas de 12-14 Kg
35g	22 x 14 cm	200	Bobinas de 12-14 Kg
150g	30 x 15 cm	200	Bobinas de 12-14 Kg

3.4.2.4 BOLSAS PLÁSTICAS

Las bolsas plásticas se utilizarán para transportar las ristas de producto a los distribuidores.

Característica	Especificación
Material	Polipropileno
Calibre	200
Color	Transparente
Medidas	100 cm x 40 cm
Presentación	Caja de 1000 unidades
Condición de almacenamiento	No requiere ningún tratamiento especial

Tabla 3.11 Especificaciones bolsas plásticas
Fuente: Elaboración propia

⁹ Ver ficha de empaque para mayor información del impreso

3.4.2.5 ACEITE VEGETAL

Las especificaciones técnicas del aceite vegetal a utilizar en el proceso productivo son las siguientes:

Parámetro	Definición
Aceite Vegetal	Se refiere a la mezcla de uno o más de los siguientes aceites: Oleína de Palma, Aceite de Soya, Aceite de Maíz.
Especificaciones del producto	El aceite deberá cumplir los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none">• Acidez Oleica en % de Ácidos grasos libres (FFA) entre 0.05 y 0.08• Índice de Peróxidos en Meq O₂/Kg entre 0 y 0.5• Índice de yodo entre 57 y 62• Punto de humeo 200-220°C min• Humedad 0.10% max.• Ácido linoleico 2-3% max• Punto de nube en grados Celsius entre 5.6°C y 6.2°C• Punto de fusión de Wiley en graos Celsius entre 10°C y 11°C• Color LOVIBOND ROJO 2.0 max, claro• Valor de oxidación secundaria (Metodo p-Anisidina) en % de Densidad Optica *100 entre 1.0 y 6.0• Valor de oxidación secundaria (Metodología TBA) en % de Densidad Optica *100 entre 2.0 y 10.0
Color	Amarillo dorado, libre de coloraciones anormales.
Olor	Característico del producto. Libre de olores de rancidez

Tabla 3.12 Especificaciones aceite vegetal

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.6 SAL YODADA

La sal que se utiliza en el proceso productivo ya va incluida en el saborizante que se comprara.

3.4.3 DETERMINACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

3.4.3.1 PROCESO PARA PRODUCCIÓN DE BOQUITAS

Es necesario tener en cuenta la identificación de los procesos y o alternativas para producir los productos en estudio, ya que cada alternativa tienen sus ventajas y desventajas, sin embargo se analizarán el abanico de oportunidades de procesar los productos.

Generalmente existen varios caminos que se pueden tomar para producir un producto, ya sea este un bien o un servicio, pero la selección cuidadosa de cada uno de ellos nos ayudara a lograr los principales objetivos de producción.

Cada proceso se ven afectados por varios factores tales como:

- Maquinaria, Equipo y Utensilios.
- Mano de Obra (Capaz de operar y realizar las actividades de dicho proceso)
- Procedimientos o adición o eliminación de actividades.
- Instalaciones
- Suministros
- Espacio Físicos, etc.

En el caso del proyecto, se desarrollara una evaluación para conocer qué tan factible es que en el proceso productivo se incluya la molienda de los granos de maíz ya que es un proceso muy complejo y algunas empresas de boquitas del país (especialmente las más pequeñas como Ideal) tienden a subcontratarlo ya que su volumen de producción no es lo suficientemente grande para cubrir con los costos de la molienda.

EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD DE INCLUIR LA MOLIENDA DE MAIZ EN EL PROCESO PRODUCTIVO

A continuación se hará una evaluación para determinar si es factible que la empresa cuente con el proceso de molienda de maíz ya que en el país existen empresas dedicadas a dicho proceso y los molinos de maíz poseen una alta capacidad de producción por lo que existirá una baja utilización de las maquinarias involucradas en dicho proceso.

Para determinar que opción es la más adecuada, se realizara una evaluación en base a los costos de ambas alternativas.

Costo de conversión de la molienda de maíz

La molienda de maíz se divide en dos grandes tipos, molienda seca y molienda húmeda. En la molienda seca lo que se pretende es la separación de partes anatómicas del grano (endospermo, germen, y pericarpio. Por el contrario, en la molienda húmeda lo que se quiere es la separación de componentes químicos de los granos de cereales (almidón, proteína, fibra). Para el caso del proyecto la molienda más adecuada es la seca, ya que los productos finales de esta son las harinas y sémolas de maíz, no así en la molienda húmeda.

El proceso de molienda seca de maíz está compuesto por los siguientes subprocesos:

Recepción y almacenamiento: El maíz es recibido tanto en los silos metálicos como en los silos de planta (de concreto), debidamente higienizados y fumigados. Antes de caer en los silos, el maíz pasa por un sistema de pre-limpieza que consiste en separar, por medio de una zaranda, los trozos de tuza y las partes metálicas grandes, por medio de un imán. De los silos de la planta, el maíz va directamente a Producción, pasando por el sistema de limpieza. Mientras que en los silos metálicos, la materia prima es sometida a un proceso de conservación, que consiste en inyectarle aire frío y seco con granifrigores y sacarle aire caliente con extractores. El control de calidad se mantiene haciendo inspecciones para verificar las condiciones del maíz mientras está en los silos.

Maquinaria o equipo necesario:

- Silo metálico 10 toneladas, proveedor contactado: Tecco Industrial, Precio: \$25,000.

Personal requerido:

- Se utilizaría el mismo personal de bodega, es decir el auxiliar de bodega.

Limpieza y acondicionamiento: La limpieza del maíz consiste en una serie de máquinas que, por diferencia de tamaño y peso, separa piedras, polvo, granos quebrados, restos de tuza, partículas metálicas, etc.; y al final de este proceso, se acondiciona el grano añadiéndole agua o vapor con el fin de endurecer el salvado o envoltura de maíz, para separarlo a su vez con el germen del grano de maíz.

Maquinaria o equipo necesario:

- Cribadora o Limpiadora de granos, con capacidad de al menos 60 Kg/hora

- Proveedor contactado: Empresas Profesionales S.A de C.V
- Capacidad: 200 Kg/hora
- Precio: \$7,000
- Acondicionador: Paila de 500 Kg (el maíz requiere 1 día de acondicionado por lo que se requiere una paila de 500 Kg para cumplir con el ritmo de producción)
 - Proveedor contactado: Equipos e Insumos para la Industria Alimenticia, S.A. de C.V.
 - Capacidad: 500 Kg/día
 - Precio: \$1,200

Personal requerido:

- En esta etapa, una persona se encargara de cargar la máquina, mientras otra persona descarga y ubica los granos limpios para el acondicionado de estos. En el acondicionamiento no se considera personal ya que solamente se cargan y descargan 500Kg de maíz una vez al día, dicha tarea la puede realizar cualquier operario en su tiempo libre

Desgerminación: Este proceso se denomina "Desgerminación en Seco", que consiste en separar el germen del maíz sin exceder el 16.0% de humedad. Se realiza quebrando el grano en dos trituradores de impacto y, mediante cernidores, se divide en tres fracciones por diferencia de peso específico de los subproductos; ya que el endospermo -la parte más dura del maíz- tiene mayor peso específico que el germen.

Los subproductos que se obtienen en el proceso de desgerminación y molienda son: germen, salvado, gritz (sémola), harina fina y harina zootécnica, donde la harina fina y el gritz normalmente tienen un rendimiento del 70% del maíz procesado.

Esta etapa y la siguiente (molienda) utilizan la misma maquinaria, por lo que la maquinaria que se menciona para el análisis es la que tiene el mejor rendimiento de harina de maíz y sémola, que son las materias que utiliza el proyecto

Maquinaria o equipo necesario:

- Molino/Desgerminador vertical maíz, capacidad de al menos 60 Kg/hora.
 - Proveedor contactado: Zaccaria S.A. de C.V.
 - Capacidad: 600 Kg/hora
 - Precio: \$42,000

Molienda: Los pre-productos libres de germen van a un molino de cilindros para ser triturados, luego son clasificados en cernidores planos de acuerdo al tamaño; después pasan a otros molinos de cilindros que lo trituran hasta obtener la granulometría deseada del producto final.

El pre-producto, griz, pasa por los purificadores de sémola, que le elimina las partículas de germen y cáscaras más pequeñas, lo que garantiza un porcentaje de grasa menor a 1.0% en dicho producto. El germen extraído puede ser almacenado.

Maquinaria o equipo necesario:

- Se utiliza el mismo equipo de la etapa anterior, es decir el molino/desgerminador vertical.

Personal requerido:

- Para esta etapa se estima que se requerirán 3 personas a tiempo completo, ya que una persona se dedicara a cargar la máquina y dos personas a descargar y ubicar los diferentes subproductos, como griz, harina fina, germen, salvado o pericarpio, harina zootécnica.

Secado: Los productos finales pasan por un sistema de secado neumático que reduce la humedad de 15.0% a 12.0%, para la buena estabilidad del producto. Después de pasar por un enfriamiento hasta llegar a la temperatura ambiente, son depositados en los silos de productos terminados. La Harina Granular y la Harina Extrafina, después del enfriamiento son fortificadas con un compuesto concentrado de vitaminas A, E, B1, B2, B6, Hierro, Niacina, Ácido Fólico y Acido Pantoténico.

Maquinaria o equipo necesario:

- Para el caso del proyecto, la operación de secado no se considerara en el análisis ya que luego de la operación de molienda, el subproducto pasara a la mezcladora, por lo que no es necesario secar la harina obtenida.

A continuación se realizara un estimado de los costos de conversión para satisfacer la demanda del proyecto, considerando un balance de materiales del proceso del 70%, por lo que el procesamiento de maíz seria 9,225 Kg/mes (315.00 Kg harina por día x 20.5 días / 0.7), es decir que la maquinaria debe cumplir al menos un ritmo de producción de 60 Kg/hora en maíz procesado.

➤ Depreciación.

Maquinaria	Precio	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación mensual
Silo	\$25,000.00	10	\$2,500.00	\$208.33
Limpiadora	\$7,000.00	10	\$700.00	\$58.33
Paila acondicionadora	\$1,200.00	10	\$120.00	\$10.00
Molino/Desgerminador	\$42,000.00	10	\$4,200.00	\$350.00
			Total	\$626.67

➤ Salarios

Proceso	Personal	Salario Nominal	Factor recargo	Salario mensual
Limpiado	2	\$12.00	1.8	\$885.60
Molienda	3	\$12.00	1.8	\$1,328.40
			Total	\$2,214.00

➤ Energía

Energía	Kw	Horas/mes	KwH	Costo mensual (0.199129 \$/KwH)
Limpiadora	5.00	46.13	230.63	\$45.92
Molino/Desgerminador	55.00	15.38	845.63	\$168.39
			Total	\$214.31

Costos conversión	
Depreciación	\$626.67
Salarios	\$2,214.00
Energía	\$214.31
Total	\$3,054.98
Unidades procesadas	9225.00
Costo/unidad	\$0.3312

Costo de subcontratar la molienda de maíz

La subcontratación permite a una empresa enfocarse en las actividades que representan sus competencias básicas. Así, la compañía puede crear una ventaja competitiva al tiempo que reduce los costos.

Para el caso del proyecto, se evaluara si la subcontratación de la molienda de maíz es la mejor alternativa, ya que la molienda es un proceso complejo.

Se realizó una investigación acerca de los precios de la subcontratación. A continuación se muestran algunos molinos y sus respectivos precios que cobrarían por la harina terminada, considerando que los proveedores de maíz llevarían los granos al molino.

MOLINO	PRECIO (por Kg)
MOLINOS MODERNOS	\$0.70

INDUSTRIAS DE MAIZ S.A DE C.V	\$0.75
MOLINO BOCADELI	\$0.72

Para determinar el costo de la subcontratación se determina la diferencia entre el precio del maíz a granel y el precio de la harina procesada, considerando una relación de Kg de maíz entrantes y harina saliente de 0.7.

SUBCONTRATACIÓN	
Precio harina procesada	0.70 \$/Kg
Precio maíz	0.31 \$/Kg
Precio maíz a utilizar / Kg	0.45 \$/Kg
Costo subcontratación	0.25 \$/Kg

Comparación de las alternativas

Como se ha mostrado hasta el momento, los costos de conversión por kilogramo del proceso de molienda fueron de \$0.33, la subcontratación tiene un costo de \$0.25, por lo que la alternativa más adecuada es la subcontratación ya que se ahorran \$0.08 por kilogramo en la obtención de la harina de maíz, por lo que el proceso productivo que se desarrollara tendrá como materia prima la harina de maíz.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE BOQUITAS TIPO NACHO.

El proceso industrial se refiere a aquellos donde la tecnología es aplicada de manera tal que se optimicen en tiempos, eficiencias, calidades del producto.

Los procesos industriales se tienen su propósito principal el de transformar materias primas en un producto final. Durante el proceso de la producción de estos bienes, se tienen diversos procesos, ya sea que sean reutilizados los materiales, o se convierta energía para producir el producto final.

Aunque hay varios procesos industriales y ninguno es idéntico es importante saber que los principios que aplica en los procesos son semejantes en sus inicios.

La secuencia de cambios puede ocurrir en el aspecto químico, físico o ambos en la composición de una sustancia incluyendo parámetros como el flujo, nivel, presión, temperatura densidad volumen, acidez y gravedad específica, así como muchos otros, También muchos procesos requieren de transferencia de energía.

A continuación se presenta la secuencia de las actividades del proceso de producir las boquitas tipo nacho de manera industrial.

Los pasos que se siguen son:

1. Se recibe y guarda la materia prima que son los quintales de harina de maíz y saborizante de chipilín y frijol en bodega para que esté a disposición cuando sea necesaria.



2. Se saca parte de la materia prima para colocarla en la tolva alimentadora. Lo demás se mantiene en bodega.



3. Se pasa a usar la máquina mezcladora.
 - Los dos operarios cargan la harina de maíz en seca en la tolva de alimentación de la máquina, proceso que tarda cerca de 5 minutos. Luego, mientras la máquina mezcladora está funcionando, los operarios solo necesitan agregar agua según el porcentaje requerido, tardando en el proceso de mezclado 8 minutos
 - La capacidad de la máquina es de 226.8 Kg. La harina de maíz entra con una humedad estimada entre 10%-13%, lo cual es un nivel aceptable de humedad

para ser procesada en la mezcladora y terminando con una humedad final al adicionar agua no máximo al 60%. Este proceso es realizado con un medidor de humedad cada 30 minutos y cada vez toma alrededor de 15 minutos



4. Laminado de la masa por medio de dos rodillos giratorios en direcciones opuestas logrando adquirir el espesor de la masa requerido y posteriormente es extruido con un molde en forma triangular.



5. El producto una vez ya troquelado pasa en un horno para lograr disminuir el porcentaje de humedad de agua a un 30% para luego pasar a la freidora.



6. A través de una banda es transportada para el Freído de la masa de harina de maíz donde la absorción de aceite debe estar comprendido entre el 23% al 28% y se realiza un análisis del porcentaje de peróxido al inicio y durante el proceso de freído. Luego después del freído es trasladado hacia una banda estabilizadora que es necesario para el reposado y escurrido del producto para posteriormente pasar al sonorizador.



7. El producto después de freído y reposado es saborizado donde se le agregan el saborizante que en este caso es el chipilin ya molido y el frijol para la otra presentación donde debe de contener un 10% de la materia prima o saborizante. El producto es transportado en un tambor o mejor conocido como tomblor y adentro es rociado el producto al salir se toma una muestra para verificar el porcentaje de chipilin o frijol en el producto.



8. Empacado del producto.

- A través de la balanza giratoria se pesa la cantidad de producto a empacar
- Los cabezales divisores son los encargados de llevar el producto hacia la bobina para el llenado del producto para luego ser sellado del producto.



9. Ubicar el producto. Se ordenan los fardos como producto terminado a la espera que lleguen la orden de pedido para despachar el respectivo producto.



Proceso industrial de la producción de boquitas tipo nacho de chipilín y frijol

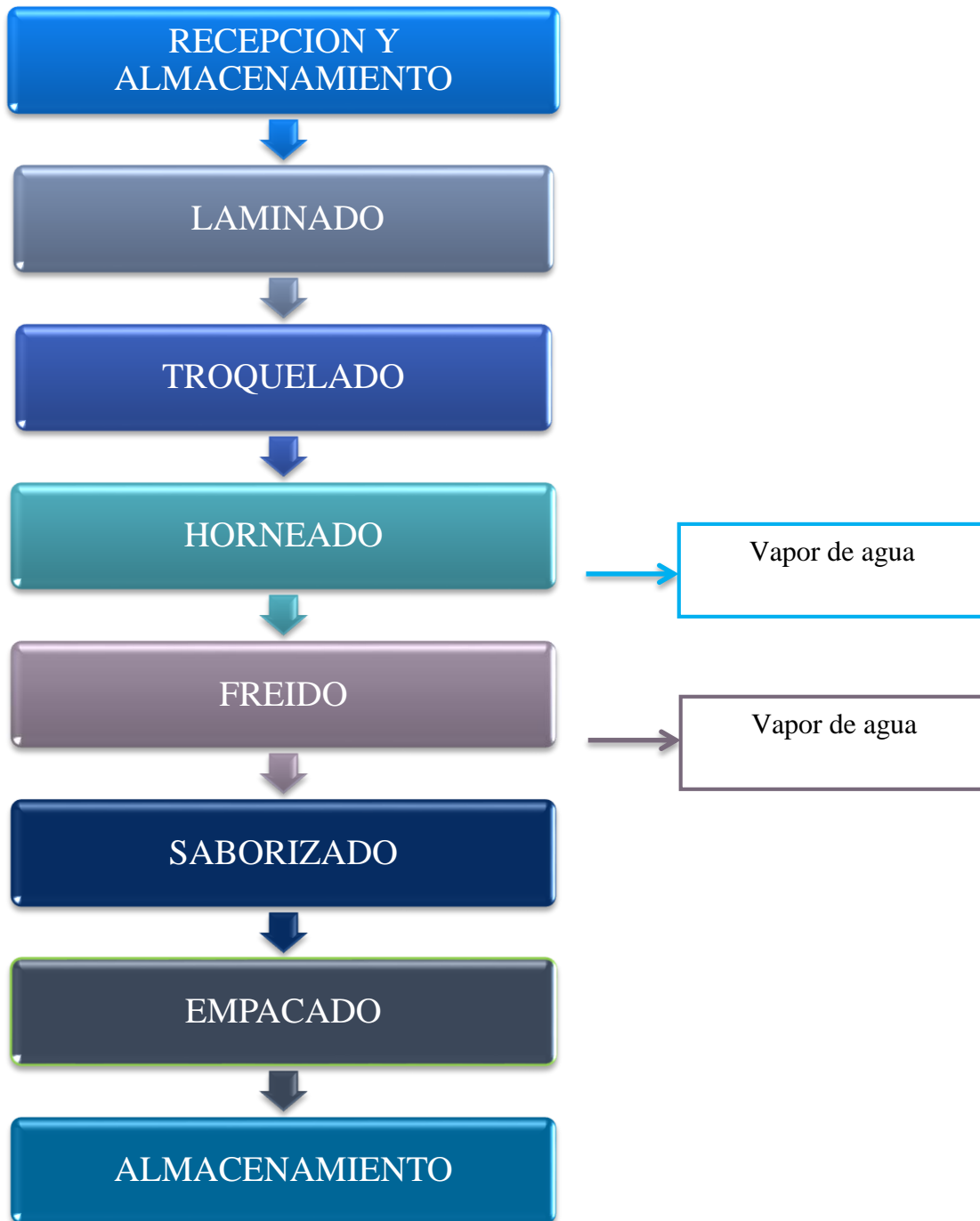


Ilustración 3.4 Proceso industrial de producción de boquitas tipo nacho de frijol y chipilín.
Fuente: Elaboración propia

3.4.3.2 DIAGRAMAS DE OPERACIONES

Una vez evaluado y seleccionado el proceso de acuerdo a los criterios que contemplen los objetivos y la optimización de los recursos, ya que es uno de los aspectos claves o la base medular del proyecto en estudio de acuerdo a la naturaleza de los productos a comercializar.

El seleccionar un mal proceso, de acuerdo a los contrapesos de cada elección del proceso, por ejemplo una inversión alta en maquinaria y equipo de alta tecnología efectuando productos de alta calidad, pero el mercado no está dispuesto a pagar por ella.

A continuación se presenta el proceso de la producción de boquitas tipo nacho, utilizando las técnicas siguientes:

Diagrama de flujo del proceso o también llamado Cursograma analítico que es la representación del proceso mediante la simbología ASME, además de la Carta de procesos

Los flujograma ofrecen una ventaja como lo es:

- De Uso: Facilita su empleo
- De destino: Permite la correcta identificación de actividades.
- De interacción: Permite acercamiento y coordinación
- De simbología: disminuye la complejidad y accesibilidad
- De comprensión e interpretación simplifica su comprensión.

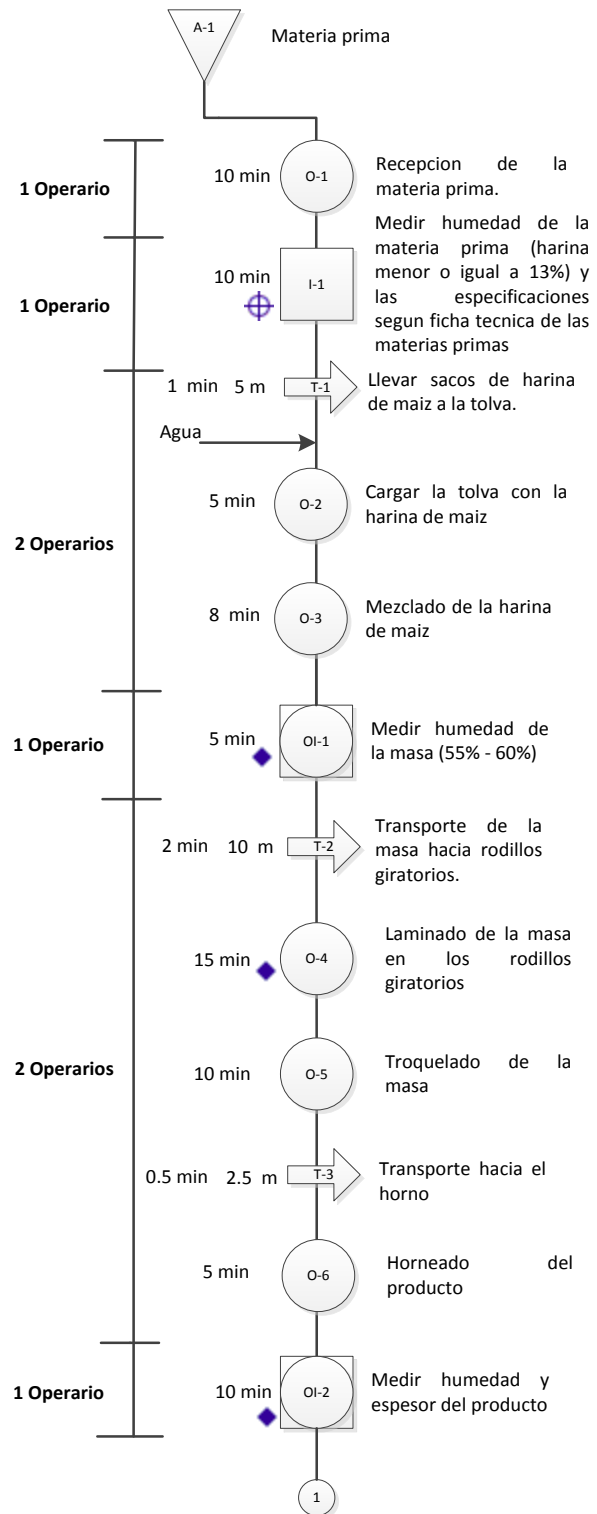
El proceso identificado para la producción de nachos o boquitas fue del tipo Industrial, ya que se buscó que hubiera una sinergia de utilización de equipos y maquinaria además del método de trabajo en el producto.

Se comenzara con la presentación de diagrama de bloques del proceso seguido del diagrama de flujo del proceso, culminando con la carta de procesos, para el producto a elaborar.

DIAGRAMA DE BLOQUES PARA LA ELABORACION DE BOQUITAS TIPO NACHO.

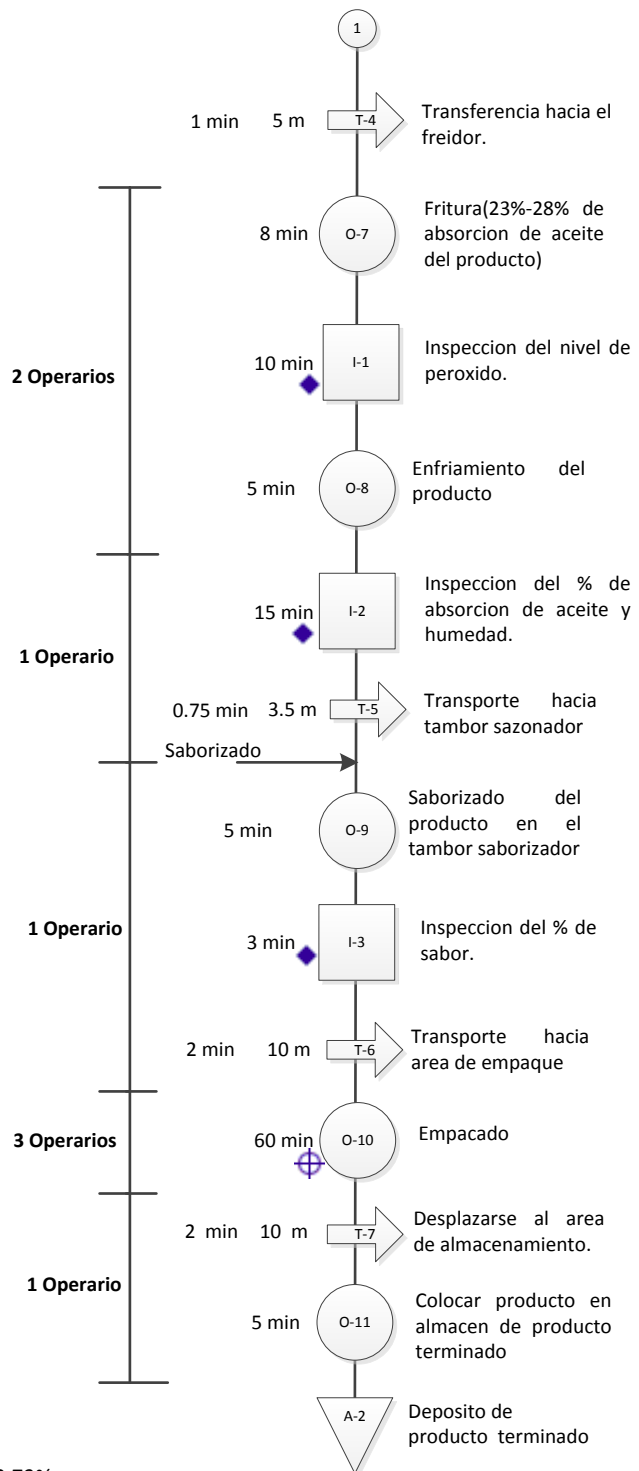


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCION DE BOQUITAS TIPO NACHO.



CUADRO RESUMEN DEL FUJOGRAMA DE PROCESO				
Simbología	Eventos	Cantidad (Q)	Tiempo (t) minutos	Distancia (D) metros
○	Operacion	11	126	-
⇨	Transporte	7	9.25	46
I	Inspeccion	3	23	-
▽	Almacenaje	2	-	-
○.I	Operacion-Inspeccion	2	15	
D	Demora		--	
◆	Puntos de control	6		
⊕	Puntos criticos de control	2		
Total		25	173.25	46

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo de operaciones}}{\text{Tiempo total}} = \frac{126}{173.25} \times 100\% = 72.73\%$$



3.4.3.3 CARTA DE PROCESO

CARTA DE PROCESO DE LAS BOQUITAS TIPO NACHO											
UBICACIÓN:		RESUMEN									
ACTIVIDAD: Producción de nachos de chipilín y frijol		Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros		
			Cant.	Tiempo	Distancia	Cant.	Tiempo	Distancia	Cant.	Tiempo	Distancia
FECHA: 07/08/2014		Operación	11	126 min							
ELABORADO POR: GC08021, HBO8003, BR06003		Transporte	7	9.25 min	46 m						
DIAGRAMA EMPIEZA EN: _____ DIAGRAMA TERMINA EN: _____		Demora									
		Inspección	3	23 min							
		Almacenaje	2								
		Operación-inspección	2	15 min							
		Totales	25	173.25 min	27.3 m						
Costos											
DISTANCIA	TIEMPO	SÍMBOLO				DESCRIPCIÓN DEL PROCESO					
5 m	1 min						Llevar sacos de harina de maíz a la tolva alimentadora.				
	5 min						Cargar la tolva con la harina de maíz				
	8 min						Mezclado de la harina de maíz				
	5 min						Medir humedad de la masa				
10 m	2 min						Transporte de la masa hacia los rodillos giratorios				
	15 min						Laminado de la masa en los rodillos giratorios				
	10 min						Troquelado de la masa				
2.5 m	0.5 min						Transporte hacia el horno				
	5 min						Horneado del producto				
	10 min						Medir humedad y espesor del producto				
5 m	1 min						Transferencia hacia el freidor				
	8 min						Freído del producto				
	10 min						Inspección del nivel de peróxido				
	5 min						Enfriamiento del producto				
	15 min						Inspección del porcentaje de aceite y humedad				
3.5 m	0.75 min						Transporte hacia tambor sazonador				

	5 min		Saborizado del producto
	3 min		Inspección del porcentaje de sabor
10 m	2 min		Transporte hacia el área de empaque
	60 min		Empacado
10 m	2 min		Transporte hacia el área de producto terminado
	5 min		Colocar producto en almacén de producto terminado
			Almacén de producto terminado

3.5 SISTEMA DE PRODUCCIÓN

3.5.1 SUBSISTEMA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

3.5.1.1 POLITICAS DE INVENTARIO

PRODUCTO TERMINADO

Para el inventario de producto terminado se tendrá una política de mantener producto para cubrir la demanda de 5 días del siguiente mes.

Para el tamaño modular, los niveles de inventario que se tendrán con una política de inventario de 5 días es la siguiente.

Política inventario	5	días
Ventas del modulo	7,779.58	Kg
Inventario mínimo del modulo	1,897.46	Kg
Inventario máximo	2,276.95	Kg

El inventario máximo se definió de poseer retrasos de salidas de producto terminado de 1 día, por lo que el inventario máximo contiene la producción de chips de 6 días.

Inventario detallado de productos terminados

En las siguientes tablas se presentan los niveles de inventario que se tendrán de acuerdo al tamaño modular del proyecto.

INVENTARIO MINIMO			
Presentación	Kg	Unidades	Fardos
Frijochips pequeños	147.70	7,384.76	10.26
Frijochips medianos	80.45	2,298.48	3.19

Frijochips grandes	334.36	2,229.05	6.19
Chipichips pequeños	350.52	17,526.00	24.34
Chipichips medianos	190.92	5,454.90	7.58
Chipichips grandes	793.52	5,290.12	14.69

Tabla 3.13 Inventario mínimo de los productos terminados
Fuente: Elaboración propia

INVENTARIO MAXIMO			
Presentación	Kg	Unidades	Fardos
Frijochips pequeños	177.23	8,861.72	12.31
Frijochips medianos	96.54	2,758.18	3.83
Frijochips grandes	401.23	2,674.86	7.43
Chipichips pequeños	420.62	21,031.20	29.21
Chipichips medianos	229.11	6,545.88	9.09
Chipichips grandes	952.22	6,348.14	17.63

Tabla 3.14 Inventario máximo de los productos terminados
Fuente: Elaboración propia

Inventario requerido para abastecer toda la demanda del proyecto.

A continuación se presentan los niveles mínimos de inventario mensuales que se tendrán cada año si se pretende abastecer toda la demanda que permite el mercado.

Política	5 días		
Año	Frijo-chips (Kg)	Chipi-chips (Kg)	Inventario Total (Kg)
1	242.19	574.78	816.97
2	551.19	1,308.11	1,859.29
3	864.06	2,050.64	2,914.70
4	983.51	2,334.14	3,317.65
5	1,125.00	2,669.92	3,794.92

MATERIA PRIMA

Harina de maíz biofortificado.

La política de inventario para la materia prima principal es que el inventario mínimo que debe existir es para abastecer 10 días de producción, ya que para los primeros años del proyecto el abastecimiento de la harina de maíz será a través de la importación.

Aceite vegetal.

La política de inventario para el aceite, será de mantener una unidad de compra de 1000 kg en inventario ya que según el balance de materiales se consumen 1.33 unidades por mes y se tendría una frecuencia de compra de 23 días.

Empaques y bolsas plásticas.

Para el caso de los empaques y bolsas plásticas se tomara una política de inventario de 10 días de producción ya que los empaques y las bolsas requieren poco espacio, el costo de adquisición es bajo, y la unidad de compra trae grandes cantidades.

Saborizante.

Como se mencionó en la descripción del sistema productivo, el frijol y el chipilín entraran al proceso como saborizantes.

La política de inventario para los saborizantes es de 10 días de producción ya que es una materia prima importante en el proceso y su escasez puede ocasionar grandes retrasos en la producción.

En la siguiente tabla se muestran los niveles de inventario que se tendrán de acuerdo al tamaño modular del proyecto y a los estándares de consumo obtenidos en el balance de materiales.

INVENTARIO MATERIA PRIMA											
Material	Consumo mensual		Política		Inventario mínimo		Frecuencia compra		Compra	Inventario máximo	
Harina de maíz	142.05	quintales	10	días	69.29	quintales	30	días	142.05	211.34	quintales
Aceite vegetal	1.33	tonelada	1	Lote	1.00	tonelada	23	días	1.02	2.02	tonelada
Saborizante frijol	5.24	quintales	10	días	2.56	quintales	10	días	1.75	4.30	quintales
Saborizante chipilín	12.44	quintales	10	días	6.07	quintales	10	días	4.15	10.21	quintales
Empaques pequeños	13.13	bobinas 12kg	10	días	6.40	bobinas 12kg	15	días	6.56	12.97	bobinas 12kg
Empaques medianos	4.09	bobinas 12kg	10	días	1.99	bobinas 12kg	15	días	2.04	4.04	bobinas 12kg
Empaques grandes	3.96	bobinas 12kg	10	días	1.93	bobinas 12kg	15	días	1.98	3.91	bobinas 12kg
Bolsas	4.15	cajas	10	días	2.03	paquetes	15	días	2.08	4.10	cajas

Tabla 3.15 Niveles de inventario de las materias primas

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.2 JORNADA LABORAL

En base a la legislación del país regido por el código de trabajo nos remitiremos a él para no entrar al margen de las leyes, sobre todo con la administración del capital humano.

A continuación tomaremos varios artículos del código para tener claro los aspectos para establecer la jornada laboral

➤ **Horas de trabajo diarias y semanales**

Art. 161.- Las horas de trabajo son diurnas y nocturnas.

Las diurnas están comprendidas entre las seis horas y las diecinueve horas de un mismo día; y las nocturnas, entre las diecinueve horas de un día y las seis horas del día siguiente.

La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno, salvo las excepciones legales, no excederá de ocho horas diarias, ni la nocturna de siete. La jornada de trabajo que comprenda más de cuatro horas nocturnas, será considerada nocturna para el efecto de su duración. La semana laboral diurna no excederá de cuarenta y cuatro horas ni la nocturna de treinta y nueve.

➤ **Día de descanso semanal**

Art. 173 El día de descanso semanal es el domingo. Sin embargo, los patronos de empresas de trabajo continuo, o que presten un servicio público, o de aquéllas que por la índole de sus actividades laboran normalmente en día domingo, tienen la facultad de señalar a sus trabajadores el día de descanso que les corresponda en la semana. Fuera de estos casos, cuando las necesidades de la empresa lo requieran, el patrono, para señalar a sus trabajadores un día de descanso distinto del domingo, deberá solicitar autorización al Director General de Trabajo.

➤ **Vacaciones anuales remuneradas de los trabajadores**

Art. 177. - Después de un año de trabajo continuo en la misma empresa o establecimiento o bajo la dependencia de un mismo patrono, los trabajadores tendrán derecho a un período de vacaciones cuya duración será de quince días, los cuales serán

remunerados con una prestación equivalente al salario ordinario correspondiente a dicho lapso más un 30% del mismo.

➤ **Días de asueto en la Republica de El Salvador**

Art. 190.- Se establecen como días de asueto remunerado los siguientes:

- a) Primero de enero;
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa;
- c) Primero de mayo;
- d) Seis de agosto;
- e) Quince de septiembre;
- f) Dos de noviembre; y
- g) Veinticinco de diciembre.

Además se establecen el tres y cinco de agosto en la ciudad de San Salvador; y en el resto de la República, el día principal de la festividad más importante del lugar, según la costumbre.

De acuerdo a mencionado en la ley y al tamaño modular del proyecto podemos definir la jornada laboral.

JORNADA LABORAL

Jornada	8:00am – 12:00pm y 12:30pm – 4:30pm
Días Laborales	Lunes a Viernes
Días de Asuetos	1 Enero Jueves, Viernes y Sábado de Semana Santa 1 Mayo 6 Agosto 15 Septiembre 2 Noviembre 25 Diciembre 8 Diciembre: Fiesta Inmaculada concepción de María, Fiesta Patronal Ciudad Arce

DIAS LABORALES

Tomando en consideración la jornada laboral y los días de asueto y festivos, se calcularon los días laborales de cada mes para los 5 años de las proyecciones del proyecto.

Mes	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	21	20	22	21	21
Febrero	20	21	20	20	21
Marzo	22	18	18	20	21

Abril	17	21	19	21	19
Mayo	20	22	22	22	21
Junio	22	22	22	21	21
Julio	23	21	21	22	21
Agosto	20	21	21	21	20
Septiembre	17	16	19	20	20
Octubre	22	22	22	21	21
Noviembre	20	21	21	21	20
Diciembre	22	20	18	18	20
Total	246	245	245	248	246
Promedio	20.50	20.42	20.42	20.67	20.50

Tabla 3.16 Días laborales mensuales para los 5 años del proyecto

Fuente: Elaboración propia

En los 5 años proyectados se tiene un **promedio de 20.5 días por mes.**

3.5.1.3 PRONOSTICO DE VENTAS

El pronóstico de ventas se definió en el estudio de mercado realizado en la etapa de diagnóstico.

A continuación se presentan las ventas de los dos productos en estudio.

Año	Presentación	Frijo-chips (Kg)	Chipi-chips (Kg)	Ventas totales (Kg)	Ventas mensuales (Kg)
1	Pequeña	3,128.73	7,425.30	10,554.03	879.50
	Mediana	1,704.16	4,044.42	5,748.58	479.05
	Grande	7,082.91	16,809.62	23,892.53	1,991.04
	Total	11,915.79	28,279.34	40,195.13	3,349.59
2	Pequeña	7,091.51	16,830.03	23,921.53	1,993.46
	Mediana	3,862.61	9,166.99	13,029.60	1,085.80
	Grande	16,053.96	38,100.31	54,154.28	4,512.86
	Total	27,008.08	64,097.33	91,105.41	7,592.12
3	Pequeña	11,116.90	26,383.35	37,500.25	3,125.02
	Mediana	6,055.16	14,370.51	20,425.67	1,702.14
	Grande	25,166.77	59,727.42	84,894.19	7,074.52
	Total	42,338.84	100,481.28	142,820.12	11,901.68
4	Pequeña	12,808.75	30,398.57	43,207.32	3,600.61
	Mediana	6,976.68	16,557.52	23,534.20	1,961.18
	Grande	28,996.84	68,817.18	97,814.02	8,151.17
	Total	48,782.27	115,773.27	164,555.54	13,712.96
5	Pequeña	14,533.22	34,491.20	49,024.42	4,085.37

	Mediana	7,915.97	18,786.69	26,702.66	2,225.22
	Grande	32,900.75	78,082.20	110,982.94	9,248.58
	Total	55,349.94	131,360.09	186,710.03	15,559.17

Tabla 3.17 Pronostico de ventas detallado de los productos
Fuente: Elaboración propia

3.5.1.4 EFICIENCIA DE LOS PROCESOS.

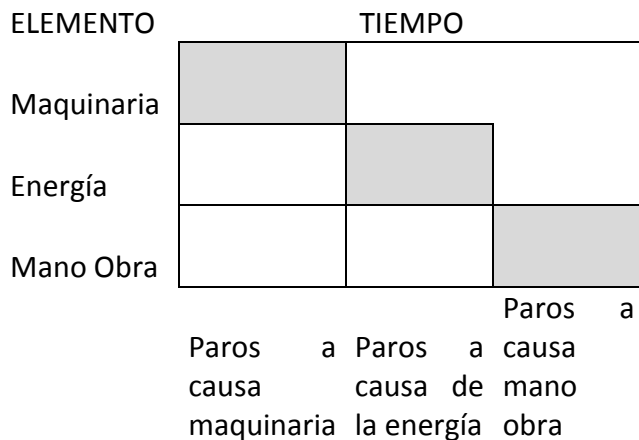
LA EFICIENCIA OPERATIVA es aquella que se mide cuando la maquina se encuentra cargada de materia prima. Mide tanto el rendimiento como el porcentaje de utilización.

La eficiencia operativa considera los siguientes elementos.

- Mano Obra.
- Materia Prima.
- Maquinaria.
- Suministro de energía/combustible.

Cabe destacar que la forma de medición y estimación de los elementos mencionados debe ser mutuamente excluyente. Es decir, por ejemplo, que el tiempo de paro de la mano de obra no debe incluir el tiempo que la mano de obra estuvo inactiva debido a un paro por energía eléctrica, o el tiempo que estuvo inactiva por la reparación de la maquinaria.

En el siguiente diagrama se muestran los elementos que intervienen en el paro de alguno de los elementos mencionados.



Paros a causa de mano de obra solamente es asignable a la mano de obra, no se debe asignar o compartir dicho tiempo con los paros de la maquinaria ni con los paros de la energía aunque estos elementos se encuentren sin actividad.

Paros a causa de falta de energía solamente es asignable a la energía, no se debe asignar o compartir dicho tiempo con los paros de mano de obra ni con los paros de maquinaria aunque estos elementos se encuentren sin actividad.

Paros a causa de fallas en la maquinaria solamente es asignable a la maquinaria, no se debe asignar o compartir dicho tiempo con los paros de mano de obra ni con los paros de energía, aunque estos elementos se encuentren sin actividad.

Para calcular la eficiencia operativa se estimaron los siguientes elementos:

- ✓ Paros a causa de la mano de obra
- ✓ Paros a causa de falta de energía

Para calcular la eficiencia total se harán estimaciones de los paros a causa de la mano de obra y los paros a causa de falta de energía. Los paros a causa de la maquinaria no se tomaran en cuenta porque por el momento no se ha seleccionado la maquinaria que se comprar

Paros mano obra.

Mezclado: Este es uno de los procesos en donde más interviene la mano de obra, porque se debe estar cargando continuamente de materia prima a la máquina, por lo tanto se estimaron unos 25 minutos por día de paros a causa de la mano de obra, lo que equivale a un porcentaje de actividad del operario del 94.8%.

Laminado-Horneado: La máquina realiza la mayor parte del proceso. Para este caso el tiempo por paros debidos a la mano de obra son de 5 minutos.

Freido: En este caso la maquina realiza todo el proceso. Al igual que en el horno se estiman 5 minutos por día ya que la mano de obra interviene muy poco en el proceso.

Saborizado: El tombler desarrolla la mayor parte del proceso, pero existe un transporte manual del producto hacia la empacadora y la carga del saborizante, por lo que se consideran paros de 15 minutos por día.

Empacado: Este es otro proceso donde se puede tener bastante inactividad producto de la mano de obra. Los operarios deben estar recogiendo constantemente las ristras que la empacadora termina, y luego embolsarlas. Se consideran paros de 20 minutos por día.

Paros por Energía.

Se estimó de la siguiente forma:

Sucedirá un corte de energía cada tres meses con una duración de una hora.

En los tres meses aproximadamente habrán 63 días (21 x 3). Prorrateando los 60 minutos en los 63 días, resulta 1 minuto por día. Esa cantidad se tomara para todas las maquinas.

La siguiente tabla resume los tiempos de paro de cada elemento.

MAQUINARIA	Minutos por día				
	Mezclado	Horneado	Freído	Saborizado	Empacado
Paros Mano Obra	25	5	5	15	20
Paros Energía	1	1	1	1	1

LA EFICIENCIA TOTAL se refiere a un tiempo más prolongado, en ella se incluyen los mantenimientos correctivos, las cargas y descargas (tiempos de preparación).

Tiempos de preparación.

Mezclado: Es la maquinaria donde entra la mayor parte de la materia prima, se consideran 15 minutos al inicio del día para ingresar la carga inicial a la máquina y ponerla en marcha.

Laminado-Horneado: Al inicio del día debe esperar la primera carga de la mezcladora, debe esperar 23 minutos según el diagrama de procesos realizado. Durante ese tiempo se revisa las condiciones de la máquina y se hace la limpieza.

Freído: Al inicio del día debe esperar 28 minutos hasta que llegue la masa de harina al freidor. Durante ese tiempo se revisa las condiciones de la máquina y se hace la limpieza.

Saborizado: Debe esperar 33 minutos para que lleguen los chips fritos al proceso. Durante ese tiempo se revisa las condiciones de la máquina y se hace la limpieza.

Empacado: Este proceso debe esperar 38 minutos hasta que llegan los chips terminados del saborizador. Durante ese tiempo se revisa las condiciones de la máquina y se hace la limpieza.

Tiempo mantenimiento.

Mezclado: Además del chequeo diario se dará un tiempo de treinta minutos por semana como mantenimiento preventivo a la maquinaria.

Laminado-Horneado: Además del chequeo diario se dará un tiempo de treinta minutos por semana como mantenimiento preventivo a la maquinaria.

Freído: Además del chequeo diario se dará un tiempo de treinta minutos por semana como mantenimiento preventivo a la maquinaria.

Saborizado: Además del chequeo diario se dará un tiempo de treinta minutos por semana como mantenimiento preventivo a la maquinaria.

Empacado: Además del chequeo diario se dará un tiempo de treinta minutos por semana como mantenimiento preventivo a la maquinaria.

La siguiente tabla resume los distintos tiempos de cada máquina y el valor asignado.

MAQUINARIA	Minutos				
	Mezclado	Horneado	Freído	Saborizado	Empacado
Tiempo preparación	15	23	28	33	38
Tiempo mantenimiento	30	30	30	30	30

El siguiente cuadro detalla los elementos para calcular la Eficiencia Operacional y la Eficiencia Total de las máquinas.

ELEMENTO	Unidades	MAQUINARIA				
		Mezclado	Horneado	Freído	Saborizado	Empacado
Paros Mano Obra	Hrs/día	0.42	0.08	0.08	0.25	0.33
Paros Energía	Hrs/día	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Subtotal	Hrs/día	0.43	0.10	0.10	0.27	0.35
EFICIENCIA OPERACIONAL		94.58%	98.75%	98.75%	96.67%	95.63%
Tiempo preparación	Hrs/sem	1.25	0.38	0.47	0.55	0.63
Tiempo mantenimiento	Hrs/sem	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Subtotal	Hrs/sem	1.75	0.88	0.97	1.05	1.13
EFICIENCIA TOTAL		90.45%	96.57%	96.36%	94.13%	92.92%

3.5.1.5 PORCENTAJE DE DEFECTUOSO DEL PROCESO PRODUCTIVO

Primero se definirá a que se le llama producto defectuoso en el proceso productivo.

Para que un producto se considere defectuoso debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

- Saborizado menor al 10% en las boquitas tipo nacho.
- Humedad de los nachos superior a 1.5%

Para determinar el porcentaje de defecto se utilizo

El saborizado menor al 10% es producto de la máquina de saborizado, como de las personas que cargan el saborizante en dicha máquina. La causa asignable es el pesado de la cantidad de saborizante (controlable)

La humedad de los nachos superior a 1.5% es producto tanto del horno, como de las personas que cargan la mezcladora. La causa asignable es el pesado de la harina de maíz y la medición de la cantidad de agua (controlable).

Para determinar el porcentaje de defecto se basó en las especificaciones generales de las maquinarias que se utilizan en los procesos. Dentro de las especificaciones se encuentran las variaciones que pueden dar las maquinarias

Las variaciones de la reducción de humedad en los hornos (debido a las variaciones de temperatura dentro del horno) oscilan entre el 1%¹⁰.

Las variaciones de absorción de saborizante en los tomblor oscila entre el 0.5%¹¹.

Considerando ambas variaciones se puede determinar el porcentaje de defectuoso como se enuncia a continuación.

El porcentaje de defectuoso es igual a la probabilidad de que un producto tenga una humedad mayor al 1.5% (probabilidad de 0.99) o que tenga saborizante menor al 10% (probabilidad de 0.995).

De acuerdo a lo anterior la probabilidad de que un producto salga bueno del proceso productivo es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Producto bueno} &= (\text{Probabilidad humedad} < 1.5\%) \times (\text{Probabilidad saborizante} > 10\%) \\ \text{Producto bueno} &= 0.99 \times 0.995 = 0.98505 \end{aligned}$$

Por lo tanto la proporción de defectuoso del proceso productivo es de (1-0.98505) 0.01495, o dicho de otra forma el proceso productivo tiene un **porcentaje de defectuoso de 1.5%**.

3.5.1.6 PRONOSTICO DE PRODUCCIÓN

En el siguiente cuadro se define el tamaño modular de producción, de acuerdo al tamaño modular de las ventas, los días laborales promedio en los 5 años del proyecto y la proporción de defectuosos del proceso productivo.

¹⁰ Fuente: Procesos de elaboración de alimentos y bebidas, María. Sánchez Pineda, 2003

¹¹ Fuente: Procesos de elaboración de alimentos y bebidas, María. Sánchez Pineda, 2003

Módulo de producción	
Periodo	1 mes
Días laborales	20.5
Producción	7,779.58
% Defectuoso	1.50%
UBPP¹²	7926.10

Tabla 3.18 Modulo de producción de los chips.
Fuente: Elaboración propia

PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA LA DEMANDA MÁXIMA DEL PROYECTO

Se procede a desarrollar la planificación de la producción para los 5 años de proyecciones del proyecto. Primero se deben considerar los inventarios finales de cada año. Como se ha mencionado la política de inventario es de mantener producto para cubrir al menos la demanda de 5 días del siguiente mes. Luego la producción se calcula de restarle a las ventas el inventario inicial y sumarle el inventario final del año (Stock). Las Unidades buenas a planificar a producir (UBPP) son iguales a la producción anual dividida entre 1-% defectuoso. Cabe mencionar que el año 0, significa el momento en que se produce para lograr el inventario inicial de producto terminado del proyecto. En la siguiente tabla se muestran los niveles de inventario final de cada año (stock), la producción anual (en kilogramos), las ventas anuales (en kilogramos) y las Unidades buenas a planificar a producir (UBPP) en kilogramos.

Año	Stock	Producción anual	Ventas anuales	UBPP
0	816.97	816.97	0.00	829.42
1	1,851.74	41,229.90	40,195.13	41,857.76
2	2,902.85	92,156.52	91,105.41	93,559.92
3	3,344.62	143,261.89	142,820.12	145,443.55
4	3,794.92	165,005.84	164,555.54	167,518.62
5	3,794.92	186,710.03	186,710.03	189,553.33

De acuerdo con la demanda que presenta el proyecto, se determina la producción detallada para cada producto

¹² UBPP: Unidades buenas a planificar producir

Producción detallada de Frijos-Chips

AÑO	FRIJOCHIPS			
	Total	20g	35g	150g
1	12,408.68	3,258.14	1,774.65	7,375.88
2	27,735.71	7,282.56	3,966.67	16,486.48
3	43,116.55	11,321.10	6,166.39	25,629.05
4	49,660.67	13,039.39	7,102.31	29,518.97
5	56,192.83	14,754.54	8,036.52	33,401.77

Producción detallada de Chipi-Chips

AÑO	CHIPICHIPS			
	Total	20g	35g	150g
1	29,449.08	7,732.44	4,211.71	17,504.93
2	65,824.20	17,283.45	9,413.96	39,126.79
3	102,327.00	26,867.98	14,634.48	60,824.54
4	117,857.94	30,945.94	16,855.66	70,056.34
5	133,360.49	35,016.44	19,072.79	79,271.27

PROYECCIONES DE LOS MÓDULOS REQUERIDOS PARA ABASTECER TODA LA DEMANDA DEL PROYECTO

De acuerdo a la demanda total del proyecto se calculan los módulos requeridos para cada año del proyecto, recordando que el tamaño del módulo es de 7926.10

	Producción	UBPP	No módulos
Año 1	3,349.59	3,400.60	0.43
Año 2	7,592.12	7,707.73	0.97
Año 3	11,901.68	12,082.92	1.52
Año 4	13,712.96	13,921.79	1.76
Año 5	15,559.17	15,796.11	2.00

Luego de haber obtenido los módulos necesarios, se determinan los turnos y los días laborales para cada año del proyecto si se desea abarcar toda la demanda del proyecto.

Año 1	
No módulos	0.43
Turnos requeridos	1
Días promedio disponibles	20.50

Días requeridos	8.80
------------------------	------

Año 2	
No módulos	0.97
Turnos requeridos	1
Días promedio disponibles	20.42
Días requeridos	19.94

Año 3	
No módulos	1.52
Turnos requeridos	2
Días promedio disponibles	20.42
Días requeridos	15.63

Año 4	
No módulos	1.76
Turnos requeridos	2
Días promedio disponibles	20.67
Días requeridos	18.00

Año 5	
No módulos	2.00
Turnos requeridos	2
Días promedio disponibles	20.50
Días requeridos	20.50

3.5.1.7 BALANCE DE MATERIALES

El balance de materiales es una técnica de planeación de producción sumamente útil para determinar requerimientos productivos para todo un sistema de producción, este representa por medio de un diagrama la cadena de procesos que se siguen, desde el insumo de materia prima hasta obtener el producto terminado. Lo importante de este diagrama es que se establecen las entradas y pérdidas o mermas (si existen) para cada operación, de esta forma se pueden calcular datos más reales en cuanto a los requerimientos principalmente de materia prima.

Al recorrer el balance de materiales de abajo hacia arriba se puede conocer el requerimiento de materia prima que se tiene en cada proceso, para poder realizar un volumen de producto determinado, independientemente del tiempo en el cual son pedidos.

Se presenta a continuación cuales son los insumos y productos de cada etapa.

CARGADO Y MEZCLADO

Para determinar las proporciones en este proceso se valió de la información teórica acerca de la humedad en los alimentos.

Contenido de humedad de un alimento: Puede expresarse con base en el producto húmedo: masa de agua / masa de producto húmedo, o con base en el producto seco: masa de agua / masa de sólidos secos . La última forma es la más usada en los cálculos de secado. Como se explicó en el proceso productivo, en esta operación la harina de maíz pasa de tener 13% de humedad a convertirse en masa de maíz con una humedad de 55%

Entonces, aplicando la teoría en el proceso, se puede plantear lo siguiente.

	Salida	Entrada
Humedad	55.00%	13.00%
Masa total	155	113
Masa agua	55	13
Masa maíz	100	100

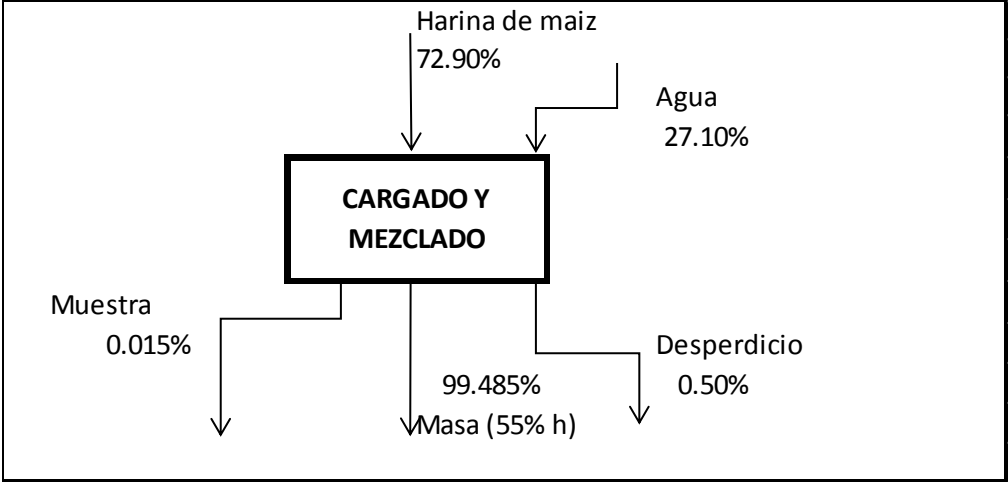
De acuerdo a la tabla anterior, para aumentar la humedad de masa de maíz, se deben agregar 42 unidades de medida ($55-13=42$). Luego de haber definido lo anterior, se determinan los porcentajes de harina de maíz y agua que deben entrar al proceso para lograr una masa de maíz con una humedad del 55%. El porcentaje de harina se obtiene de dividir la masa que entra al proceso con 13% de humedad (113) entre la masa de maíz a una humedad del 55% (155) por lo que $113/155$ nos da 72.90%. El porcentaje de agua que entrara al proceso resulta de dividir la masa de agua que debe agregarse (42) entre la masa de maíz a una humedad del 55% (155) por lo que $42/155$ nos da 27.10%.

Masa agua adicional	42
Porcentaje agua	27.10%
Porcentaje de Harina	72.90%

La proporción de la “muestra” se determinó en base al sistema de calidad que tendrá el proceso productivo. Para el mezclado se cogerá una muestra de 4g cada 30 minutos, por lo

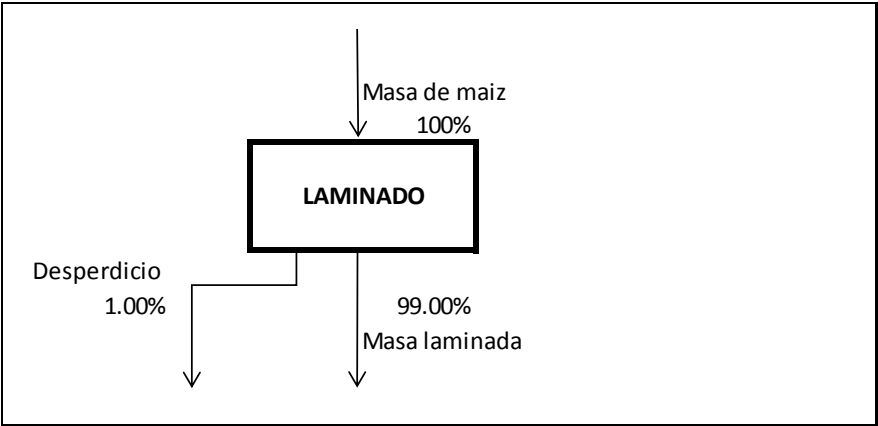
que durante la jornada de un día se habrán recogido 64g. De acuerdo al módulo se pueden procesar 315 Kg de harina de maíz por lo que la proporción de la muestra es de 0.015%.

El balance de materiales para la etapa de secado queda de la siguiente forma.



LAMINADO

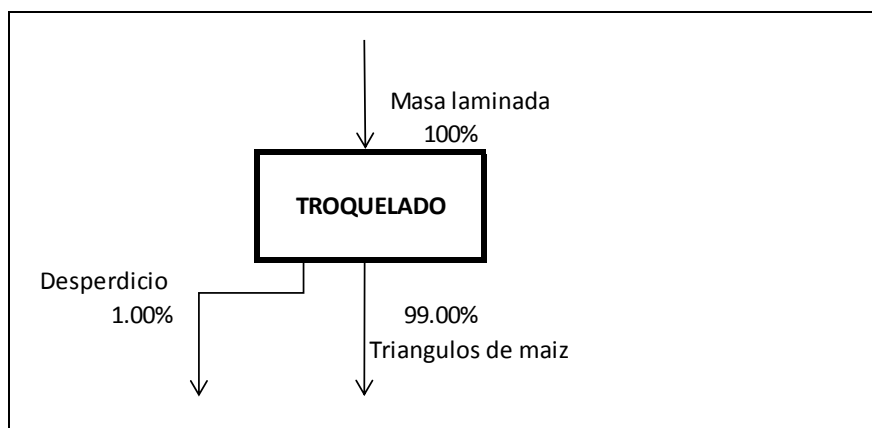
El propósito del laminado es lograr el espesor de la masa que se requiere de las boquitas tipo nacho. En esta etapa la materia prima solamente está compuesta por la masa de maíz abastecida por la mezcladora. Las salidas del proceso están compuestas por la masa laminada y de cierto porcentaje de desperdicio. El porcentaje de desperdicio definido corresponde al promedio que se tiene en las empresas de boquitas que realizan el proceso en cuestión.



TROQUELADO

El troquelado se utiliza para dar la forma triangular a la masa de maíz. En esta etapa la materia prima solamente está compuesta por la masa de maíz laminada. Las salidas del proceso están compuestas por los trozos triangulares de maíz y de cierto porcentaje de desperdicio. El

porcentaje de desperdicio definido corresponde al promedio que se tiene en las empresas de boquitas que realizan dicho proceso.



HORNEADO

Al igual que en el mezclado, en esta etapa se utilizara la teoría del contenido de humedad de un alimento para determinar los porcentajes de salida de cada elemento. En esta etapa la masa de maíz pasa de 55% a 25% de humedad.

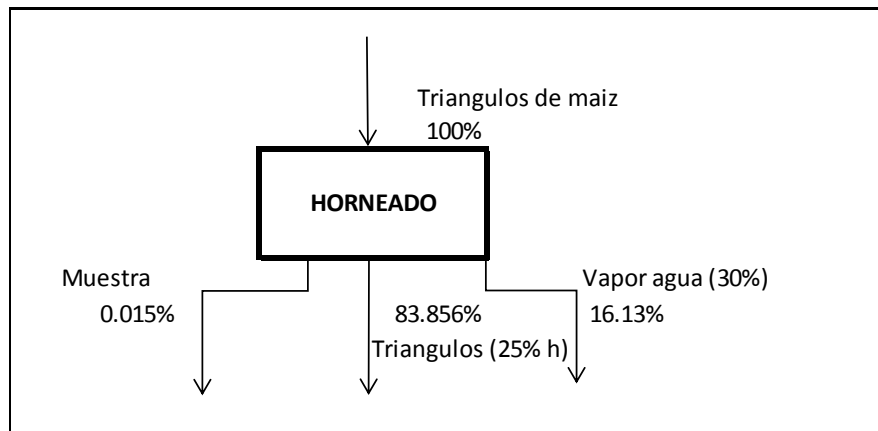
	Salida	Entrada
Humedad	25.00%	55.00%
Masa total	130	155
Masa agua	30	55
Masa producto	100	100

Con los datos anteriores se puede determinar cuánto se redujo la masa como resultado de la disminución de humedad en el producto. A continuación se definen los porcentajes conociendo que la diferencia entre la entrada y salida se debe al vapor de agua que sale del proceso

Relación masa (salida/entrada)	0.84
Vapor de agua	0.16
Total	1.00

La proporción de la muestra se determinó en base al sistema de calidad que tendrá el proceso productivo. Para el horneado se cogerá una muestra de 4g cada 30 minutos, por lo que durante la jornada de un día se habrán recogido 64g. En una jornada dicho proceso tendrá la entrada de 421.3 Kg de harina de maíz por lo que la proporción de la muestra es de 0.015% $(64g \times 100\%) / (421.30kg \times 1000g/kg)$.

El balance de materiales para la etapa de horneado queda definido de la siguiente manera.



FREIDO

En esta etapa la carga de la freidora está compuesta de dos materiales. Los triángulos de maíz que provienen del horno, y el aceite comestible que se utiliza en el proceso.

Para determinar los porcentajes de entradas y salidas en este proceso, se desarrollaron las siguientes tablas.

En las entradas tenemos que la masa de maíz ingresara con una humedad de 25%, por lo que se supondrá que esa masa será de 125 (kg o gr). Los productos fritos deberán tener una absorción de aceite de 23%, por lo que esa será la cantidad que consumirá de aceite el producto (23) con lo cual esa será la entrada de aceite al proceso. Se calculan los porcentajes de entradas que tendrá el proceso

	Cantidad	%
Entrada total	148	100.00%
Entrada masa	125	84.46%
Entrada aceite	23	15.54%

En las salidas del proceso se tiene que saldrá agua del producto que bajara su humedad a aproximadamente al 2%, por lo que la masa del producto a un 2% de humedad será de 102, lo que ocasiona que la salida de agua sea de 23 (125-102). La salida de chips de la freidora será igual a la diferencia entre la salida total (que es igual a la entrada total, cumpliendo con la ley de la conservación de la materia) y la salida de agua (148-23) lo que resulta en 125 unidades de medición. Se calculan los porcentajes de salidas propios del proceso.

	Cantidad	%
Salida total	148	100.00%
Salida chips	125	84.46%
Salida agua	23	15.54%

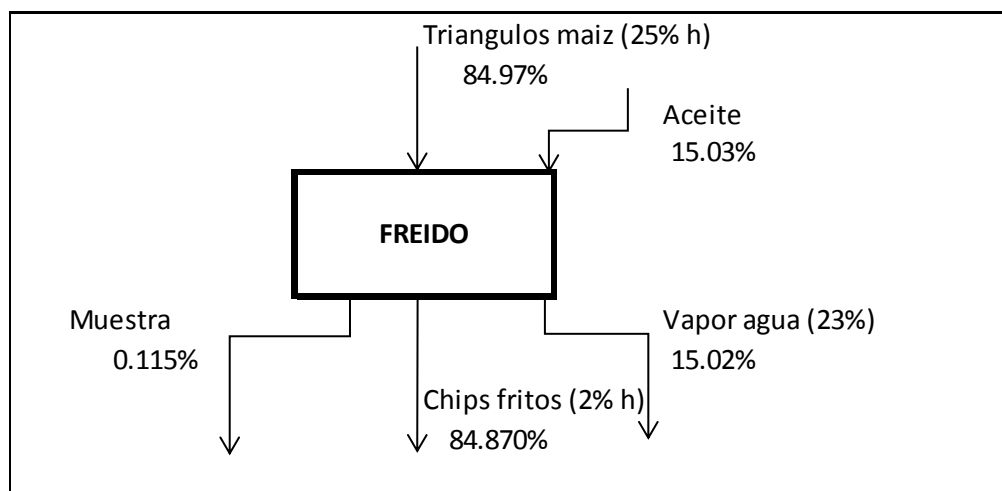
Luego de determinar dichos porcentajes se prosigue a determinar los porcentajes de salidas considerando las muestras de calidad que se realizan en el proceso.

El porcentaje de la muestra se determina de acuerdo al sistema de calidad del proceso. Para este caso, se toma una muestra de 30g cada 30 minutos, lo que en una jornada equivale a 480g o 0.48kg. La entrada de materiales a la maquina en una jornada será de 415.78 Kg por lo que la relación entre la muestra y la salida (0.48 / 415.78) es de 0.115%.

Al final se obtienen los porcentajes reales de salidas del proceso, multiplicando las salidas de chips y agua por (1 – proporción de muestra). Los resultados de los porcentajes son los siguientes.

	%
Salida chips	84.362%
Salida agua	15.523%
Salida muestras	0.115%
Total	100.000%

El balance de materiales para el freído queda definido de la siguiente forma.

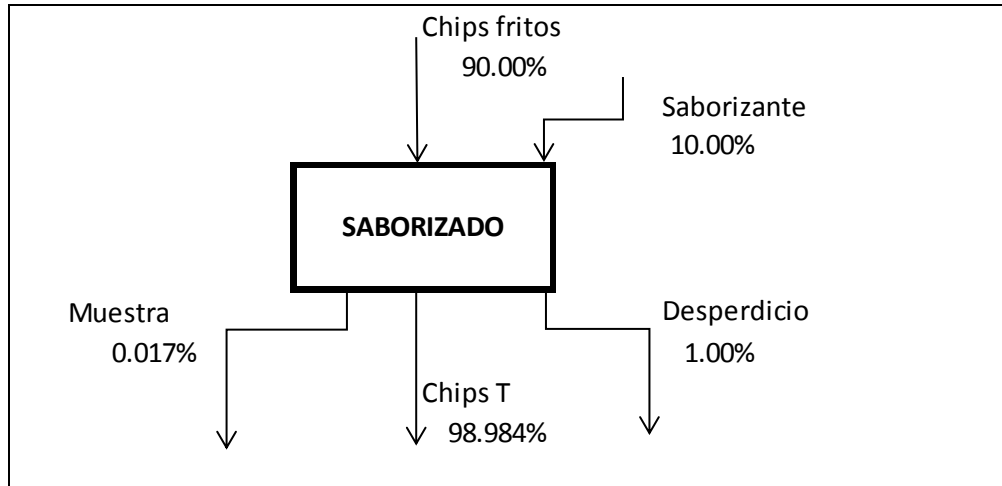


SABORIZADO

En esta etapa como se mencionó en la descripción del proceso productivo, habrá una entrada de saborizante equivalente al 10% de la carga del tomblor. La carga de los chips fritos será del 90% de la carga.

En las salidas del proceso se tendrá un desperdicio del 1% que corresponde al promedio que se tiene en las empresas de snacks que realizan el proceso. Además se tendrá un porcentaje de muestras equivalente al 0.017% de las salidas que proviene de tomar una muestra de 4g

cada 30 minutos (64g / día) y de una producción de 392 kg de chips saborizados (de acuerdo al módulo de una jornada). El resto serán los chips terminados del proceso que equivale a 98.984% (100% - 0.017% - 1.00%).



EMPACADO

En el empacado se tiene solamente la entrada de los chips terminados.

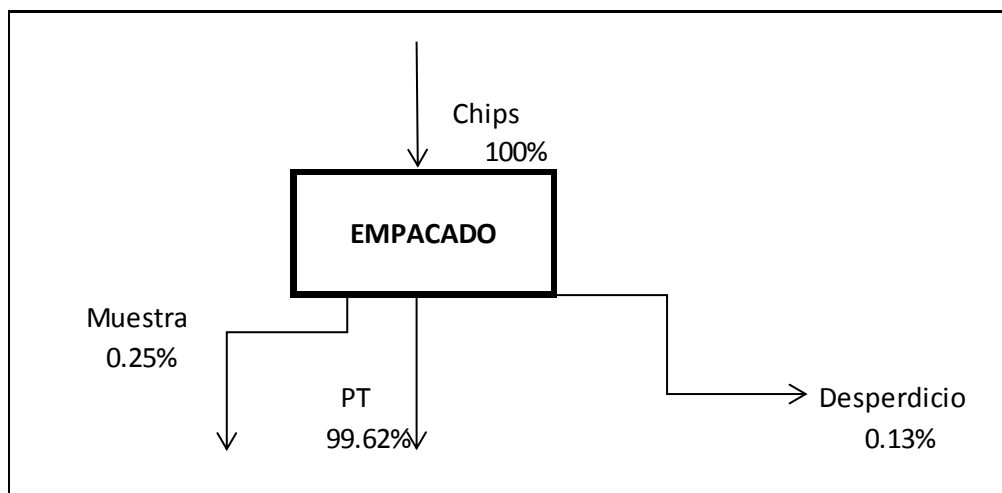
Las salidas de materiales del proceso están clasificadas de acuerdo a tres situaciones.

Primero existe una muestra de 4 ristras del proceso que equivale a 48 unidades del producto (4 ristras x 12 unidades/ristra). El peso de las muestras del proceso son de 960g (48 unidades x 20g/unidad).

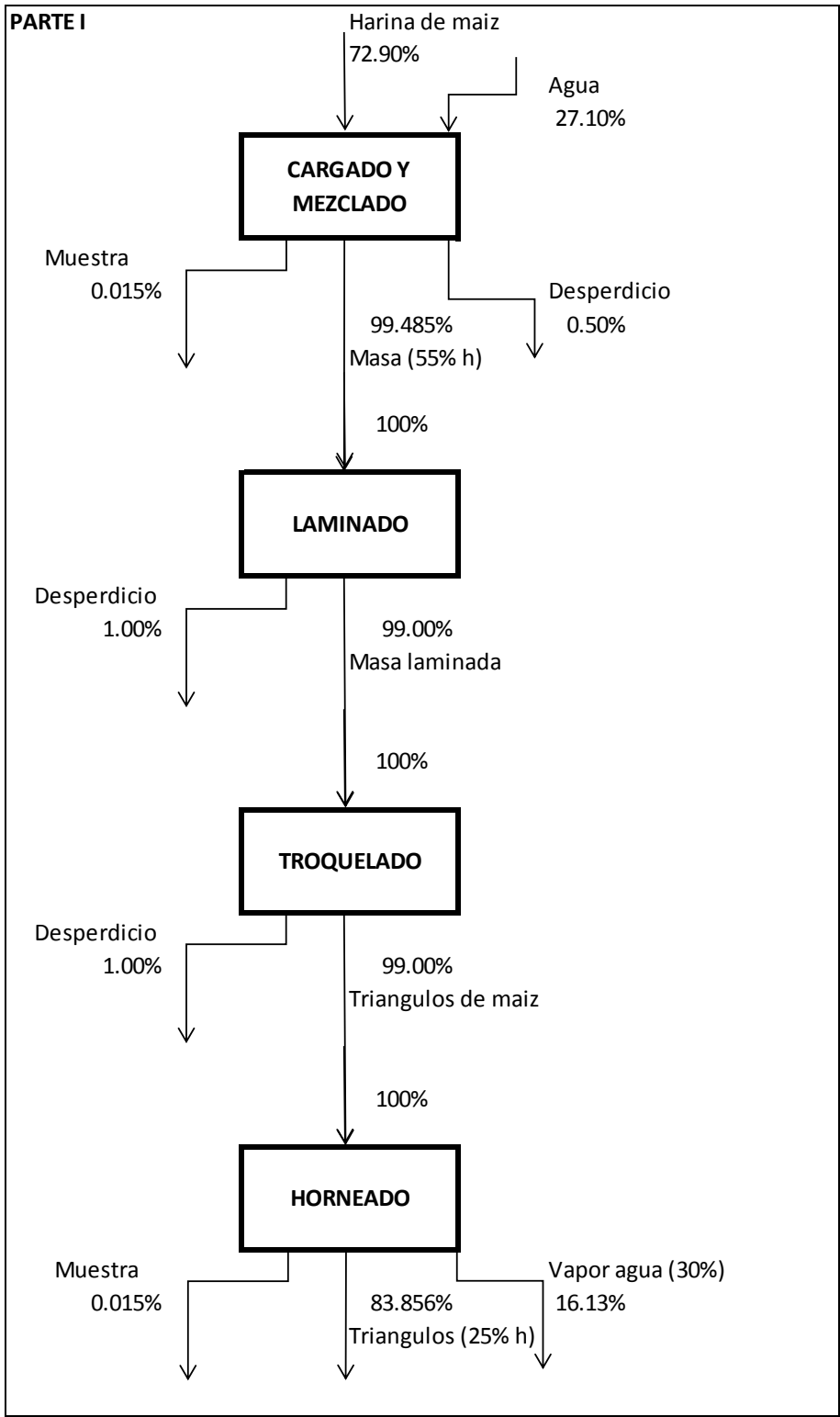
La segunda salida se debe al desperdicio que existe en el proceso el cual es del 0.13%.

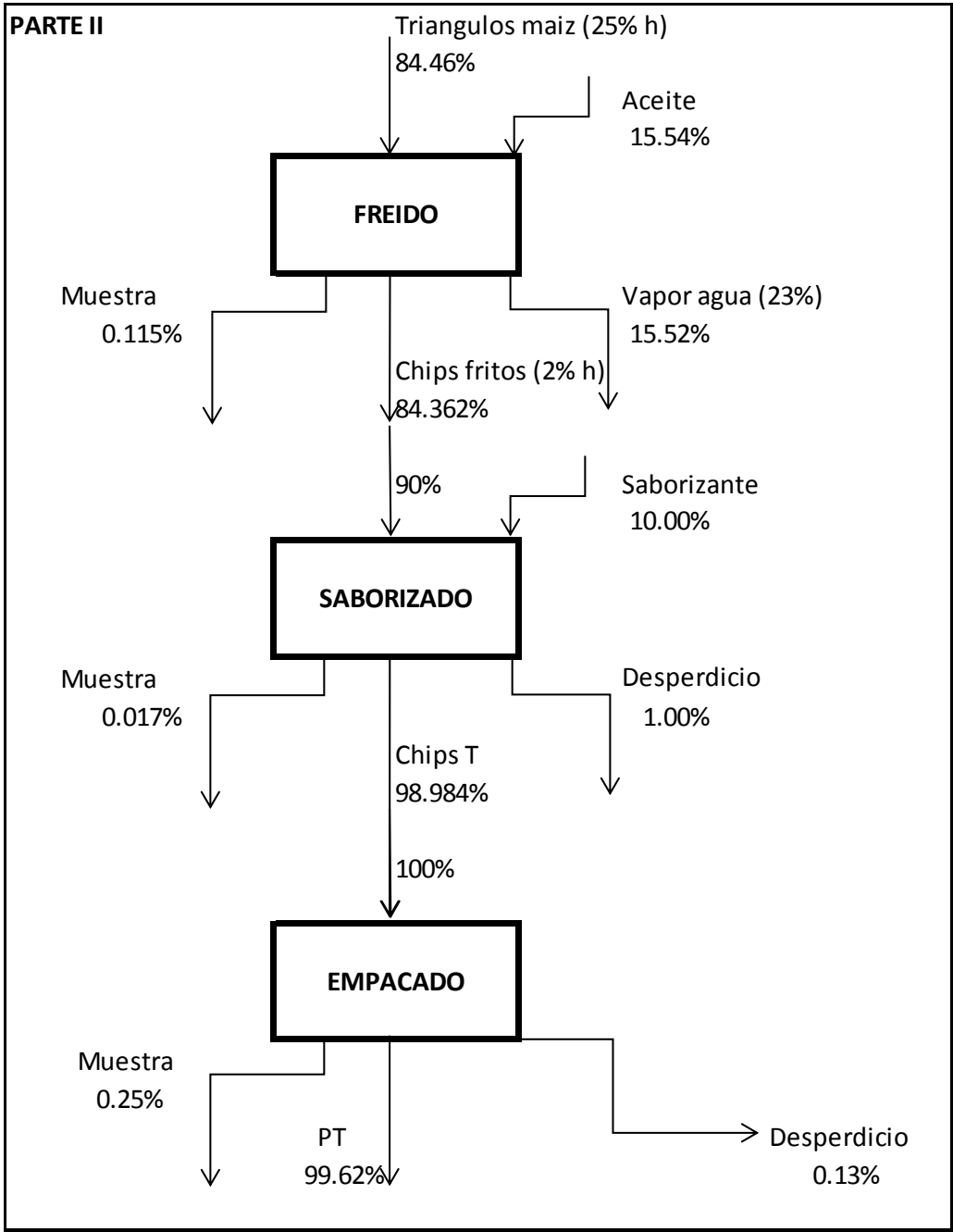
La tercera salida son los chips empacados o productos terminados.

Lo que sucede detalladamente en el balance de materiales se muestra a continuación.

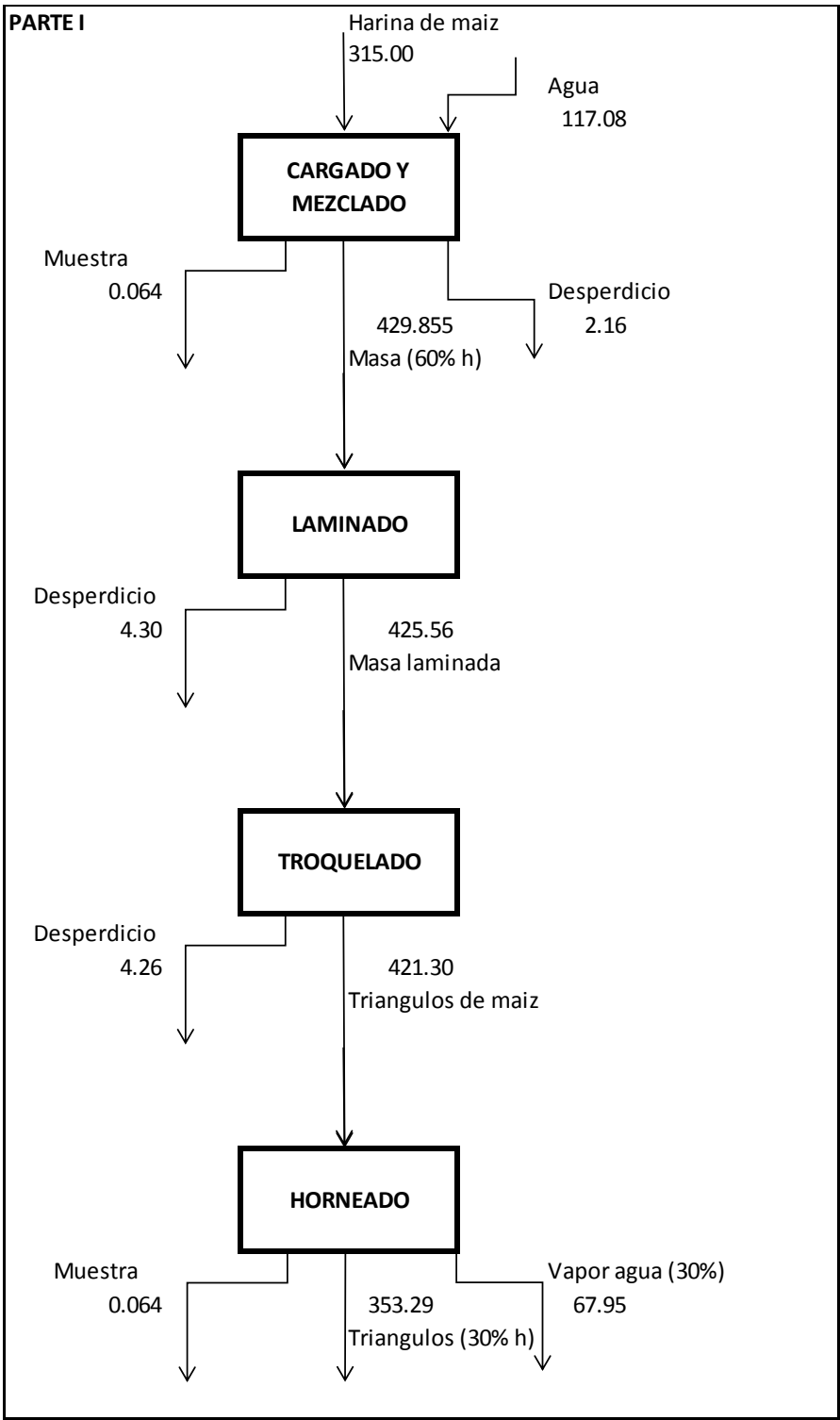


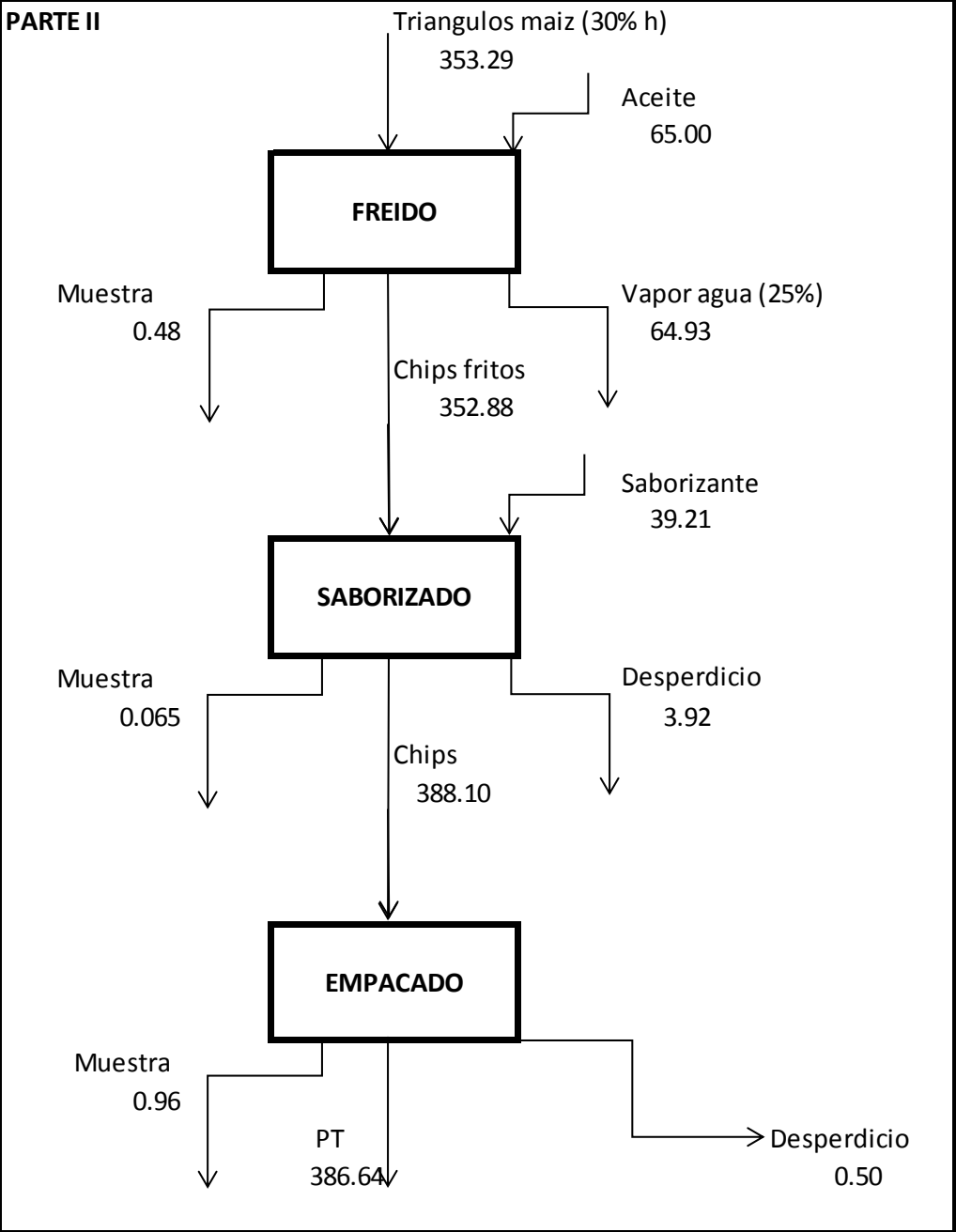
A continuación se presenta el balance de materiales (en porcentajes) de todo el proceso productivo.





REQUERIMIENTOS (CONSUMO) DE MATERIAS PRIMAS PARA UNA JORNADA DE TRABAJO (Kg)





ESTANDARES DE CONSUMO

A continuación se determinan los estándares de consumo de materiales e insumos en el proceso productivo de acuerdo al balance de materiales realizado y a las características propias de los productos.

La siguiente tabla muestra las cantidades que se deben tener en cada etapa del proceso productivo para lograr cierta cantidad de producto terminado (boquitas empacadas).

ELEMENTO	Producto Terminado
Harina de maíz	81.47%
Agua	30.28%
Masa (55% h)	111.18%
Masa laminada	110.07%
Triángulos de maíz	108.96%
Triángulos horneados (25% h)	91.37%
Aceite	16.81%
Boquitas fritos	91.27%
Saborizante	10.14%
Boquitas saborizadas	100.38%
Boquitas empacados	100.00%

Tabla 3.19 Proporciones de materiales con respecto a productos terminados.
Fuente: Elaboración propia

Por ejemplo, para 1 kilogramo de boquitas terminadas deben entrar en el proceso productivo 0.8147 kg de harina de maíz, 0.3028 kg de agua, 0.1681 kg de aceite y 0.1014 kg de saborizante.

Harina de maíz

La harina de maíz se utiliza al inicio del proceso productivo para producir las boquitas. Según la tabla anterior la proporción de harina de maíz con respecto al producto terminado es de 0.8147.

Aceite

El aceite se utiliza en el proceso de freído, la proporción de aceite que utiliza el proceso productivo en general es de 0.1681 kg por cada kilogramo de boquitas empacadas. Para facilitar la interpretación del dato se transformaran los kilogramos a litros.

La densidad del aceite utilizado es de 930 Kg/m³, por lo que el volumen que ocupa el estándar es la división entre la masa (0.1681) y la densidad. Luego el volumen en m³ se transforma a litros, donde un m³ contiene 1000 litros. La siguiente tabla muestra el resumen de los cálculos.

Estándar Kg	0.1681	Kg
Densidad aceite	930.0000	Kg/m ³
Estándar m³	0.0002	m ³
Estándar en litros	0.1808	litros

Saborizante

Según el balance de materiales el saborizante que entra al proceso productivo es de 0.1014 kg por cada kg elaborado de chips. El saborizante debe contener las siguientes proporciones de ingredientes.

Frijol o chipilín	95.3%
Sal	3.1%
Aceite	1.6%

De acuerdo a la demanda de los productos, el 29.64% pertenece a las boquitas de frijol, mientras que el 70.36% a las boquitas de chipilín. Por lo tanto dichos porcentajes también serán válidos en el consumo de saborizante en el proceso productivo.

Empaques

Los empaques que se utilizan en el proceso productivo dependen de la cantidad producida y del tipo de presentación a empaquetar. De acuerdo al mercado consumidor las proporciones de venta en kg de cada presentación son las siguientes. Pequeñas 26%, Medianas 14% y Grandes 59%.

La siguiente tabla muestra los cálculos para determinar la cantidad de empaques requeridos por cada kilogramo producido

Tamaño (gr)	Presentación	Proporción pesos	Cantidad en 1 kg	Cantidad de empaques req. / kg producido
20	Pequeñas	0.26	50.00	13.13
35	Medianas	0.14	28.57	4.09
150	Grandes	0.59	6.67	3.96

Con lo anterior se concluye que para cada Kg de boquitas producido se requieren 13.13 empaques pequeños, 4.09 empaques medianos y 3.96 empaques grandes, de acuerdo a las características que posee la demanda del mercado objetivo.

A continuación se realizan los cálculos para determinar un aproximado de empaques en bobinas de 12kg, el cual es la presentación más común de los proveedores para este tipo de empaques. Primero se determina el peso de cada empaque de la presentación y luego la cantidad de empaques en 12kg.

Presentación	Peso (g)	Empaques en 12kg
20	1.50	8,000.00
35	2.63	4,571.43
150	11.25	1,066.67

Bolsas

Las bolsas se utilizan para transportar y comercializar los fardos de chips a los mayoristas.

Un fardo de chips contiene 15 bolsas. Cada bolsa contiene 4 ristras del producto. Cada ristra posee 12 unidades de chips para las presentaciones pequeñas y medianas, y 6 unidades para la presentación grande de los chips.

En conclusión cada bolsa puede contener 48 unidades de presentaciones pequeñas, 48 unidades de presentaciones medianas o 24 unidades de presentaciones grandes.

A continuación se realizan los cálculos para determinar las bolsas necesarias por cada Kg de chips elaborados.

Presentación	Presentaciones /Bolsa	Presentaciones / Kg	Bolsas / Kg
Pequeñas	48	13.13	0.27
Medianas	48	4.09	0.09
Grandes	24	3.96	0.17
Total			0.52

Por lo tanto, para cada Kg de chips elaborado se requieren 0.52 bolsas.

Resumen estándares de consumo

A modo de resumen se muestra en las siguientes tablas los estándares de consumo para fabricar un fardo de boquitas de acuerdo a cada presentación.

FARDO PRESENTACIONES PEQUEÑAS		
Material	Estándar	
	Unidades/Kg producido	
Harina de maíz	11.73	Kg
Agua	4.36	Lt
Aceite	2.60	Lt
Saborizante	1.46	Kg
Empaques 20g	720.00	empaques
Bolsas	15.00	bolsas

FARDO PRESENTACIONES MEDIANAS		
Material	Estándar	
	Unidades/Kg producido	
Harina de maíz	20.53	Kg
Agua	7.63	Lt
Aceite	4.56	Lt
Saborizante	2.56	Kg
Empaques 35g	720.00	empaques
Bolsas	15.00	bolsas

FARDO PRESENTACIONES GRANDES		
Material	Estándar	
	Unidades/Kg producido	
Harina de maíz	0.00	Kg
Agua	0.00	Lt
Aceite	0.00	Lt
Saborizante	0.00	Kg
Empaques 150g	360.00	empaques
Bolsas	15.00	bolsas

Tabla 3.20 Estándares de consumo de materiales por presentación.

Fuente: Elaboración propia

REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PARA EL TAMAÑO MODULAR

En este apartado lo que se pretende es determinar los requerimientos de producción de materiales que necesitara la planta para cumplir con el tamaño modular definido de 7,807.21 Kg/mes lo que se traduce a 7,926.10 Kg/mes de unidades buenas a planificar producir (UBPP).

Conociendo las unidades buenas a planificar producir del módulo y los estándares de consumo de materiales para cada presentación se logra definir el consumo de materiales para un mes.

Material	UBPP/mes	7,926.10	Kg					
	Estándar		Cantidad requerida		Presentación compra		Cantidad a consumir	
Harina de maíz	0.81	Kg	6,457.50	Kg	45.46	Kg	142.05	unidades
Agua	0.30	Lt	2,400.13	Lt	-	Lt	2,400.13	Lt
Aceite	0.17	Kg	1,332.59	Kg	1,000.00	Kg	1.33	unidades
Saborizante frijol	0.03	Kg	238.28	Kg	45.46	Kg	5.24	unidades
Saborizante chipilín	0.07	Kg	565.50	Kg	45.46	Kg	12.44	unidades
Empaques 20g	13.13	empaques	104,057.77	emp	8,000.00	emp	13.01	bobinas 12kg
Empaques 35g	4.09	empaques	32,387.58	emp	4,571.43	emp	7.08	bobinas 12kg
Empaques 150g	3.96	empaques	31,409.21	emp	1,066.67	emp	29.45	bobinas 12kg
Bolsas	0.52	bolsas	4,151.33	bolsas	1,000.00	bolsas	4.15	unidades

Tabla 3.21 Consumo de materiales en un mes modular.

Fuente: Elaboración propia

3.5.1.8 REQUERIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS DE LA MAQUINARIA

De acuerdo al módulo de producción, el balance de materiales y la eficiencia de los procesos se pueden determinar cuáles deben ser las capacidades de producción mínimas que deben cumplir las maquinarias que se adquirirán en el proyecto.

Maquinaria	Producción / día (modulo)	Balance materiales	Producción requerida / día	Eficiencia proceso	Producción maquina / hora
Mezcladora	386.64	1.112	429.86	90.45%	59.41
Lam-Horno	386.64	0.914	353.29	96.57%	45.73
Freidor	386.64	0.913	352.88	96.36%	45.77
Saborizador	386.64	1.004	388.10	94.13%	51.54
Empacadora	386.64	1.000	386.64	92.92%	52.01

Tabla 3.22 Ritmo producción requerido para la maquinaria del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la empacadora, los ritmos de producción normalmente se encuentran en bolsas por minuto. Para poder comparar las exigencias del proyecto con las distintas ofertas de máquinas se transformara el ritmo de producción de kilogramos/hora a bolsas/hora. De acuerdo a los estándares de consumo, por cada kilogramo elaborado se necesitan 13.13 bolsas pequeñas. 4.09 bolsas medianas y 3.96 bolsas grandes, por lo tanto se requieren 21.18 bolsas por kilogramo. Dicha cantidad se multiplica por el ritmo de 52.01 Kg/hora y resulta que la empacadora debe trabajar a un ritmo de 1,101.54 bolsas/hora. A continuación se presenta la capacidad requerida de la empacadora.

Empacado	Bolsas
Pequeñas	13.13
Medianas	4.09
Grandes	3.96
Total	21.18
Ritmo producción (Kg/Hr)	52.01
Ritmo producción (Bolsas/hora)	1101.541

3.5.1.9 BALANCE DE MAQUINARIA

Luego de haber elegido las mejores alternativas de maquinaria para el proyecto, se realizara el balance de maquinaria del sistema productivo.

A continuación se muestran los ritmos de producción de las maquinas a adquirir, el ritmo de producción requerido en cada proceso y por último el porcentaje de utilización que se tendrá de cada máquina.

Maquinaria	Ritmo producción maquina (Kg/Hr)	Ritmo producción requerido (Kg/Hr)	% utilización
Mezcladora	75.00	59.41	79.21%
Lam-Horno	50.00	45.73	91.46%
Freidora	75.00	45.77	61.03%
Saborizador	70.00	51.54	73.63%
Empacadora	1,500.00	1,101.54	73.44%

Tabla 3.23 Balance de la maquinaria del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla anterior se identifica que la máquina que determina el ritmo de producción es la Laminadora/Horno ya que para lograr el módulo de producción determinado se debe utilizar en un 91.46%.

En resumen, para lograr el módulo de producción, la maquina mezcladora debe trabajar 6.34 horas al día en su capacidad máxima, la laminadora/horno 7.32 horas, la freidora 4.90 horas, el saborizador 5.89 y la empacadora 5.87 horas.

3.5.1.10 BALANCE DE MANO DE OBRA

En los siguientes cuadros se determinan los tiempos estándares de horas hombre en cada proceso del sistema productivo, de acuerdo al tiempo por carga que requiere la máquina y/o de la asistencia de algún operario. Los tiempos fueron obtenidos del diagrama de flujo del proceso y las cargas de la maquinaria que se comprara.

Mezclado	Tiempo total	18	min
	Capacidad	10.00	Kg
	Balance Mat.	1.11	
	Capacidad UBPP	8.99	Kg
	Estándar	0.033	Hr/UBPP

Laminado y horneado	Tiempo total	30	min
	Capacidad	11.00	Kg
	Balance Mat.	0.914	
	Capacidad UBPP	12.04	Kg
	Estándar	0.042	Hr/UBPP

Freído	Tiempo total	13	min
	Capacidad	5.00	Kg
	Balance Mat.	0.913	
	Capacidad UBPP	5.48	Kg
	Estándar	0.040	Hr/UBPP

Saborizado	Tiempo total	5	min
	Capacidad	5.00	Kg
	Balance Mat.	1.004	
	Capacidad UBPP	4.98	Kg
	Estándar	0.017	Hr/UBPP

Empacado	Tiempo total	60	min
	Capacidad	16.50	Kg
	Balance Mat.	1.000	
	Capacidad UBPP	16.50	Kg
	Estándar	0.061	Hr/UBPP

Luego de conocer los tiempos estándar se procede a desarrollar el balance de mano de obra para determinar las transferencias de personal para un mes de trabajo modular (20.5 días, 7926.10 UBPP)

BALANCE MENSUAL

BALANCE MANO OBRA				Dias laborales		20.5				
DEPT\PRODUCTO		Chips		Total Horas Requerido	# operarios	Total horas disponibles	% eficiencia	Total horas disp. real	Balance	
	UBPP	7,926.10							+	-
Cod.	Descripción	Estándar	Hrs. Req.							
D1	Cargado y mezclado	0.03	264.36	264.36	2	328.00	90.45%	296.66	32.30	0.00
D2	Laminado y horneado	0.04	329.20	329.20	2	328.00	96.57%	316.75	0.00	12.45
D3	Freido	0.04	313.47	313.47	2	328.00	96.36%	316.07	2.60	0.00
D4	Saborizado	0.02	132.60	132.60	1	164.00	94.13%	154.37	21.77	0.00
D5	Empacado	0.06	480.37	480.37	3	492.00	92.92%	457.14	0.00	23.22
				1520.00	10			1541.00		

BALANCE SEMANAL

Cod	Hrs Efectivas	Balance		Transferencias			Horas Dispon	Balance	
		+	-	Entrada	Salida	Comentario		+	-
D1	36.18	0.89	0.00			No hay transferencias	296.66	32.30	0.00
D2	38.63	0.00	0.32			No hay transferencias	316.75	0.00	12.45
D3	38.55	0.07	0.00			No hay transferencias	316.07	2.60	0.00
D4	37.65	0.58	0.00			No hay transferencias	154.37	21.77	0.00
D5	37.17	0.00	0.62			No hay transferencias	457.14	0.00	23.22

BALANCE DIARIO

Cod	Hrs Efectivas	Balance		Transferencias			Horas Dispon	Balance	
		+	-	Entrada	Salida	Comentario		+	-
D1	7.24	4.46	0.00		4	1 persona, 4 días a D5	267.72	3.36	0.00
D2	7.73	0.00	1.61	2		1 persona, 2 días de D4	332.20	3.00	0.00
D3	7.71	0.34	0.00			No hay transferencias	316.07	2.60	0.00
D4	7.53	2.89	0.00		2	1 persona, 2 días a D2	139.31	6.71	0.00
D5	7.43	0.00	3.12	4		1 persona, 4 días de D1	486.88	6.51	0.00

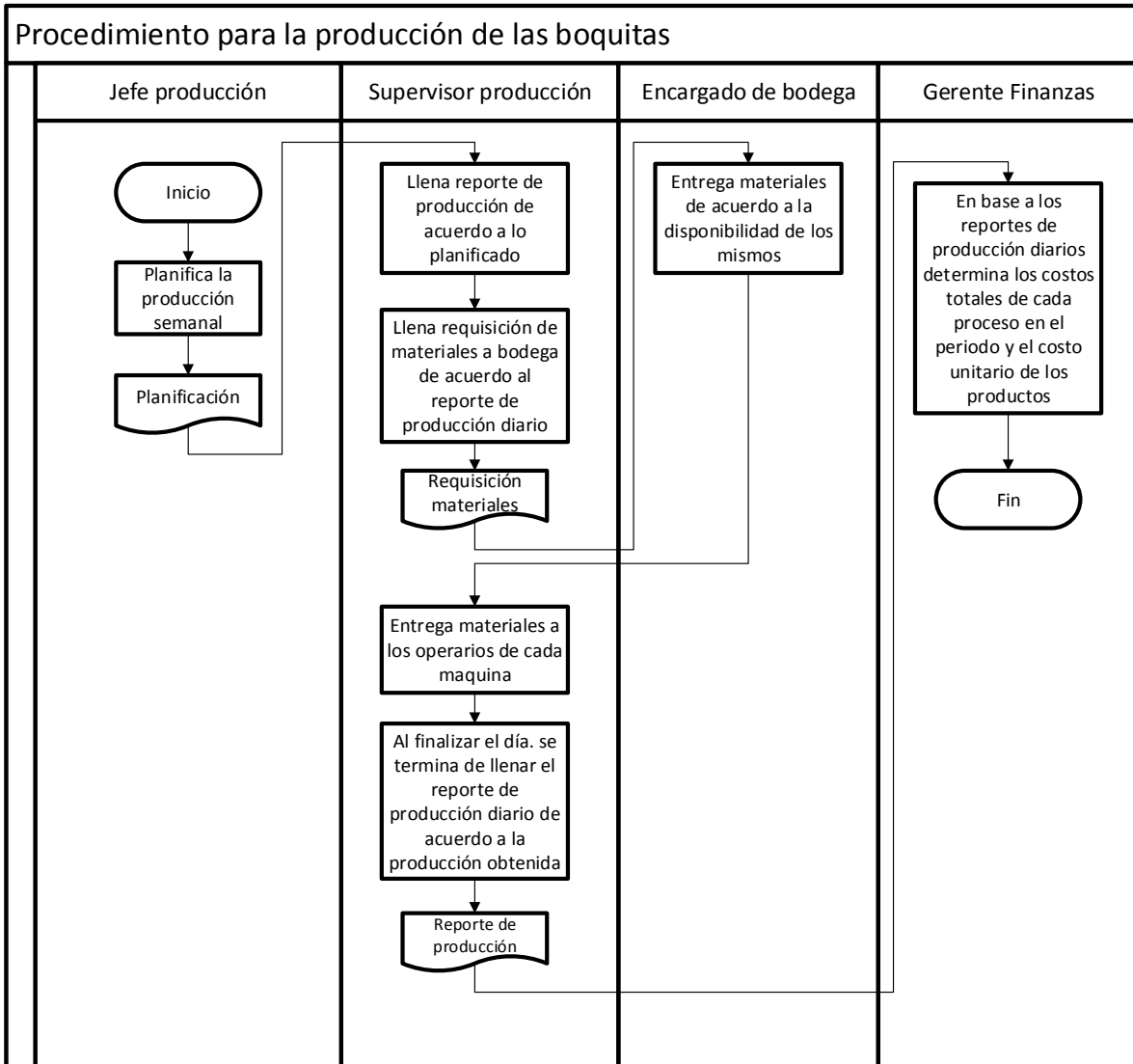
De acuerdo a los estándares y el proceso productivo, se deben hacer las siguientes transferencias de personal en un mes.

1 operario de la mezcladora debe colaborar 4 días en el área de empaque.

1 persona del saborizado debe trabajar 2 días en el horno.

3.5.1.11 PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE LAS BOQUITAS

Se elaboró el procedimiento que se debe seguir para desarrollar la producción de los chips acuerdo a la planificación.



FORMATOS Y FORMULARIOS DEL PROCEDIMIENTO

❖ Reporte de producción diario.

LOGO	NOMBRE DE LA EMPRESA		FECHA: (1)
REPORTE DE PRODUCCION			
TURNO:	(2)		
CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	TOTAL
(3)	(4)	(5)	(6)
TOTAL MATERIA PRIMA			(7)
(8)	(9)	(10)	(11)
TOTAL DE MERMA DE EMPAQUE			(12)
REPORTE DE PRODUCCION			
CANTIDAD	PRESENTACION	PRODUCTO	FIRMAS
(13)	(14)	(15)	
PRODUCTO EN ANALISIS			
(16)	(17)	(18)	
PRODUCTO DE REPROCESO (CF)	PRODUCTO DE DESCARTE (BASURA)		
(19)	(20)		
OBSERVACIONES			
Hora de inicio: (21)			
Hora de finalizacion: (22)			

Tabla 3.24 Formato de reporte de producción diaria

Responsable: Supervisor de producción

Instructivo.

1. Fecha en que se realizó la producción
2. Turno en que se realiza la orden de producción
3. Código de la materia prima a utilizar
4. Unidades a utilizar de la materia prima
5. Nombre de la materia prima
6. Total en Kg de la materia prima.
7. Total en Kg de todas las materias primas a utilizar
8. Código del material de empaque a utilizar
9. Unidades a utilizar del material de empaque
10. Nombre del material de empaque
11. Total en Kg del material de empaque
12. Total en Kg de todos los materiales de empaque a utilizar
13. Cantidad producida en el día
14. Presentación del producto
15. Nombre del producto elaborado
16. Cantidad de producto en análisis
17. Presentación del producto en análisis
18. Nombre del producto en análisis
19. Se define el producto en reproceso de la orden, si es que existe
20. Se detalla la cantidad y el material descartado (materia prima o producto terminado)
21. Hora en que inicio la producción
22. Hora en que finalizo producción

❖ **Requisición de materiales a bodega**

LOGO

NOMBRE DE LA EMPRESA
Requisición de Materiales a Bodega

Nº (1)

Area: _____(2)_____ Centro de costo: _____(3)_____ Fecha: _____(4)_____

Codigo	Producto	Presentacion	Cantidad Solicitada	Cantidad Entregada
(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Nombre y Firma
Autoriza

Nombre y Firma
Recibe

Nombre y Firma
Entrega

Tabla 3.25 Requisición de materiales a bodega

Responsable: Supervisor de producción

Instructivo.

1. Correlativo de requisición de materiales a bodega
2. Área específica a la que se destinan los materiales
3. Lugar a donde se costearan los productos, es decir, producción, comercialización o administración.
4. Fecha de la requisición
5. Código del producto
6. Nombre del producto
7. Presentación en la que se pide el producto.
8. Cantidad de unidades que se solicitan.
9. Cantidad unidades que se entregan.

3.5.2 SUBSISTEMA DE ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Con la descripción del proceso productivo, con el del programa de producción y con el tamaño del proyecto, se deben especificar los equipos, la maquinaria y las herramientas necesarias, describiendo a su vez las características principales como son: tipo, capacidad, rendimiento, vida útil, peso, dimensiones, costo, etc.

SELECCIÓN Y ESPECIFICACIONES

Los factores técnicos que intervienen en la selección de equipos y sus proveedores son, entre otros:

- Costo de adquisición
- Capacidad de producción en régimen normal de trabajo, especificando: Producción, horario, reservas de capacidad o sobrecarga posible que eventualmente se puede utilizar.
- Grado de eficiencia y rendimiento en términos de aprovechamiento de materia prima, especificando índices de mermas y producción de desechos.
- Calidad del producto obtenido.
- Vida útil, necesidades de mantenimiento, perspectivas de daños, desgaste y obsolescencias.
- Espacios necesarios para su instalación y especificaciones para la misma.
- Necesidades de manejo de materiales.

Desde el punto de vista económico, el problema de selección de maquinaria y equipo, consiste en examinar la influencia que la selección de un determinado equipo puede tener sobre los costos del proyecto.

No siempre la tecnología más sofisticada es la que ofrece mayores ventajas económicas. Por eso, en la selección del equipo debe tenerse en cuenta la naturaleza técnica del proyecto pero también:



- La escala de producción, determinada en funciones de la tecnología y mercado.
- El grado de mecanización, que depende de las características técnicas de la industria y del costo relativo de los factores.

COSTO DE LOS EQUIPOS.


Al realizar la descripción del equipo y maquinaria es necesario indicar sus costos y condiciones comerciales de entrega y adquisición como son: las facilidades crediticias, los tipos de interés y los tipos de moneda con que debe efectuarse el pago correspondiente.



MAQUINARIA DISPONIBLE Y ALTERNATIVAS



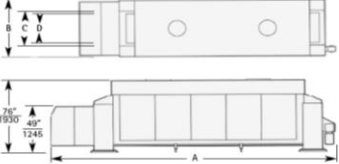
PESADO DE MATERIA PRIMA


MAQUINARIA	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
 BASCULA MECANICA ANALOGA	Capacidad: 360 lb Dimensiones: 0.75(largo) x 1(alto) x 0.75(ancho) m	\$278	1	MAQUINARIA AGRICOLA S.A DE C.V
	Modelo: AM-30K Dimensión del plato: 34 x 28 cm Peso en kg: 4 Max:30 kg División: 150 g	\$35	2	MOR Pesatge Industrial S.A de C.V



MEZCLADO


MAQUINARIA	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
	Mezcladora: mezcla para 80 kg. (1 bulto de maíz o harina de maíz). En acero inoxidable tipo 430. Cuenta con una transmisión ideal para un amasado de masa de harina y de masa a partir del nixtamal. Cuenta con 5 Paletas fundidas en aluminio. Capacidad: 10 kg Ancho: 68 cm (26.77")	\$1,009.75	1	MAQUINARIA AGRICOLA S.A DE C.V


<p>MEZCLADORA</p>	<p>Largo: 113 cm (44.48") Alto: 118 cm (46.45") Peso: 114 kg (251.33lbs) Potencia: 2 HP Código: ME-1</p>			
 <p>MEZCLADORA</p>	<p>Condición: Nuevo Capacidad de Producción: Harina 300kg/hora Lugar del origen: China (Continental) Marca: kangling Número de Modelo: Kw-100 Voltaje: 220v/380v Energía (W): 2.2kw Dimensión (L*W*H): 930*760*950mm Peso: 100kg Plazo de entrega: 7~15 días de acuerdo a la cantidad de la orden Condiciones de pago: T/T, Western Union Código: ME-2</p>	<p>\$1,528.75</p>	<p>1</p>	<p>KANG LING S.A DE C.V</p>
LAMINADOR-EXTRUSOR -HORNEADO				
<p>MAQUINARIA</p>	<p>ESPECIFICACIONES</p>	<p>PRECIO</p>	<p>CANTIDAD</p>	<p>PROVEEDOR</p>
	<p>MÁQUINA TVR-30 "MÉRIDA" (RODILLOS), produce dos filas de tortillas hasta 15 cm de diámetro por lo que produce 60 tortillas por minuto ó es decir que el modelo puede llegar a producir hasta 50 kg de tortilla por hora aproximadamente. También produce tortillas en una sola fila ó desfasadas de más de 16 cm. con rodillos cortadores de cambio rápido de cualquier forma. Ancho:75 cm (29.53")</p>	<p>\$6,365.36</p>	<p>1</p>	<p>INDUSTRIAS VERDUZCO S.A DE C.V</p>

<p>Laminador, extrusor y horneado</p>	<p>Largo: 318 cm (125.20") Alto: 135 cm (53.15") Peso: 609 kg (1342.59Lbs) Potencia: 2 HP Código: LEH-1</p>																																																																									
 <p>LAMINADOR-EXTRUSOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El componente clave de la maquina extrusora de alimentos es hecho utilizando bronce, lo cual garantiza una buena Resistencia a ala abrasión y una larga vida útil. ➤ El alimentador vibratorio permite que la sémola de maíz sea alimentada al barril de manera suave y uniforme. <p>Modelo: LTTS-I Capacidad: 140kg / hr Potencia instalada: 27.5kw Motor principal: 22kw Código: LE-1</p>	\$4,586	1	SHANDONG LIGHT M&E CO., LTD.																																																																						
 <p>HORNO TOSTADOR MODELO TT0</p>	<p>Capacidad :340 a 1135 kg/hr de tortilla chips terminadas* Hasta 6000 doc./hr de tortillas de harina de maíz* *Dependiendo del tamaño del producto</p> <table border="1" data-bbox="583 1036 856 1284"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>A Longitud total</th> <th>B Ancho total</th> <th>C Ancho de la banda</th> <th>D Ancho del producto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TTO-34-17B</td> <td>229"</td> <td>65"</td> <td>34"</td> <td>28"</td> </tr> <tr> <td>TTO-34-210</td> <td>5812</td> <td>1651</td> <td>864</td> <td>711</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6629</td> <td>1651</td> <td>864</td> <td>711</td> </tr> <tr> <td>TTO-34-242</td> <td>293"</td> <td>65"</td> <td>34"</td> <td>28"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7442</td> <td>1651</td> <td>864</td> <td>711</td> </tr> <tr> <td>TTO-42-210</td> <td>261"</td> <td>73"</td> <td>42"</td> <td>36"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6629</td> <td>1854</td> <td>1067</td> <td>914</td> </tr> <tr> <td>TTO-42-242</td> <td>293"</td> <td>73"</td> <td>42"</td> <td>36"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7442</td> <td>1854</td> <td>1067</td> <td>914</td> </tr> <tr> <td>TTO-52-230</td> <td>292"</td> <td>88"</td> <td>52"</td> <td>46"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7417</td> <td>2235</td> <td>1321</td> <td>1168</td> </tr> <tr> <td>TTO-52-275</td> <td>337"</td> <td>88"</td> <td>52"</td> <td>46"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8560</td> <td>2235</td> <td>1321</td> <td>1168</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Las dimensiones están redondeadas a la pulgada/milímetro más próximo.</small></p>  <p>Codigo:HT-1</p>	Modelo	A Longitud total	B Ancho total	C Ancho de la banda	D Ancho del producto	TTO-34-17B	229"	65"	34"	28"	TTO-34-210	5812	1651	864	711		6629	1651	864	711	TTO-34-242	293"	65"	34"	28"		7442	1651	864	711	TTO-42-210	261"	73"	42"	36"		6629	1854	1067	914	TTO-42-242	293"	73"	42"	36"		7442	1854	1067	914	TTO-52-230	292"	88"	52"	46"		7417	2235	1321	1168	TTO-52-275	337"	88"	52"	46"		8560	2235	1321	1168	\$6,879	1	HEAT AND CONTROL S.A de C.V
Modelo	A Longitud total	B Ancho total	C Ancho de la banda	D Ancho del producto																																																																						
TTO-34-17B	229"	65"	34"	28"																																																																						
TTO-34-210	5812	1651	864	711																																																																						
	6629	1651	864	711																																																																						
TTO-34-242	293"	65"	34"	28"																																																																						
	7442	1651	864	711																																																																						
TTO-42-210	261"	73"	42"	36"																																																																						
	6629	1854	1067	914																																																																						
TTO-42-242	293"	73"	42"	36"																																																																						
	7442	1854	1067	914																																																																						
TTO-52-230	292"	88"	52"	46"																																																																						
	7417	2235	1321	1168																																																																						
TTO-52-275	337"	88"	52"	46"																																																																						
	8560	2235	1321	1168																																																																						

FREIDO				
MAQUINARIA	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
 <p>FREIDORA AUTOMATICA</p>	<p>FREIDORA AUTOMÁTICA, Equipo que sumerge automáticamente las tortillas por dos mallas transportadoras y aplanando la tortilla para que al momento de freírla salga lo más plana posible. Esta tostada toma el tiempo necesario para su freído y obtener una composición crujiente y sin exceso de aceite. El equipo esta elaborado en grado alimentario tipo 304-L y con mallas de acero inoxidable tipo 304-L. El equipo cuenta con un sistema de drenado de aceite. para su fácil limpieza.</p> <p>Producción 75 Kg/hora Ancho: 115 cm (45.27") Largo: 244 cm (96.02") Alto: 130 cm (51.18") Peso: 338 kg (745.14 Lbs) Consumo de Gas: 1.3 lt/hr Consumo de Luz: 0.7 kwh Potencia: 1 HP</p> <p>Código: FRE-1</p>	\$9,576	1	INDUSTRIAS VERDUZCO S.A DE C.V

 <p style="text-align: center;">FREIDOR AUTOMATICO DE ACCION DINAMICO</p>	<p>El Freidor de Acción Dinámica es compacto y económico y permite hacer el trabajo de freidores de lote. Ajustar altura, velocidad de rotación en las paletas, permite modificar las condiciones de freído. La utilización de un calentador de aceite externo, ayuda a mantener la temperatura de operación en condiciones óptimas, respondiendo así a la demanda de calor para mantenerla.</p> <p>Producción 90 Kg/hora Ancho: 80 cm (31.49") Largo: 180 cm (70.86") Alto: 150 cm (59.05") Peso: 290 kg (639.33 Lbs) Consumo de Gas: 1.5 lt/hr Consumo de Luz: 0.7 kwh Potencia: 2 HP</p> <p style="text-align: center;">Código: FRE-2</p>	\$15,056	1	HEAT AND CONTROL S.A de C.V
SAZONADOR				
MAQUINARIA	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
	<p>Consiste en un tambor rotativo ligeramente inclinado y con escalones, que al girar levantan el producto y lo revierten sobre si mismo mientras avanza hacia la salida.</p> <p>El saborizante es introducido dentro del tambor mediante dosificadores vibratorios o a tornillo de velocidad variable. La dosificación se regula mediante un variador electrónico.</p>	\$15,000	1	INCALFER SA de CV

<p style="text-align: center;">TAMBOR SABORIZADOR ROTATIVO</p>	<p>Tambor perforado en 5mm Con refuerzos laterales Medidas: 150 cm(largo)x0.7(anch)x 170cm (alto) Diámetro del tambor: 75 cm Material Importado: Polipropileno de 10mm Capacidad: 70Kg/hora</p> <p style="text-align: center;">Código: SA-1</p>			
 <p style="text-align: center;">SPRAY DINAMIC METERMASTE</p>	<p>Dispensador en polvo y granulado sobre producto en una cinta en movimiento con coherente y precisión repetible. Metermaster aplica uniformemente revestimientos tópicos sin apelmazamiento y la obstrucción. Una simple barra de distribución alternativo uniformemente en el producto que pasa por debajo de ella. Metermaster no requiere reajuste después de la limpieza, por lo que queda de cobertura uniforme de una campaña de producción a la siguiente.</p> <p>Características estándar Acero inoxidable 316 filtro extraíble Herramientas libres a los cambios de producto Motor de velocidad variable con lectura digital Capacidad: 120 Kg/hora.</p> <p>Código: SA-1</p>	\$32,000	1	HEAT AND CONTROL S.A de C.V

EMPACADO																				
MAQUINARIA	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR																
 <p>EMPACADORA VERTICAL SX-180</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de control PLC, fácil de operar y mantener ■ Control de botón tipo táctil ligero, fácil de controlar ■ Se puede completar automáticamente embolsado, envasado, impresión de fecha etc. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Artículo</th> <th>SX-180</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Velocidad de empaque</td> <td>Max 65 bolsas/min</td> </tr> <tr> <td>Tamaño de bolsas</td> <td>L: 70-180mm</td> </tr> <tr> <td>Max. Ancho de la cinta</td> <td>380mm</td> </tr> <tr> <td>Rango de medición</td> <td>50-750ml</td> </tr> <tr> <td>Fuente de alimentación</td> <td>220V, 2.5Kw</td> </tr> <tr> <td>Dimensión</td> <td>1.7x0.8x2.15m</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>350kg</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Código: EMP-1</p>	Artículo	SX-180	Velocidad de empaque	Max 65 bolsas/min	Tamaño de bolsas	L: 70-180mm	Max. Ancho de la cinta	380mm	Rango de medición	50-750ml	Fuente de alimentación	220V, 2.5Kw	Dimensión	1.7x0.8x2.15m	Peso	350kg	\$27,000	1	Shandong Saixin Inflating Machinery Co.
Artículo	SX-180																			
Velocidad de empaque	Max 65 bolsas/min																			
Tamaño de bolsas	L: 70-180mm																			
Max. Ancho de la cinta	380mm																			
Rango de medición	50-750ml																			
Fuente de alimentación	220V, 2.5Kw																			
Dimensión	1.7x0.8x2.15m																			
Peso	350kg																			



**EMPACADORA
MULTICABEZAL**

2 Pesadoras multicabezal Woodman Comander Pacer, con multicabezales de 8 pesos, funcionando perfectamente las dos. Rendimiento actual de 50 bolsas por minuto para bolsas de 30 gr. y 20 bolsas por minuto para bolsas de 100 gr. Con escalera de acceso y plataforma

Longitud bolsa	80-300mm
Ancho bolsa	50-200mm
Velocidad	5-60 bpm
Fuente de poder	220v
Potencia	2.2Kw

Código: EMP-2

\$21,314

1

HEAT AND
CONTROL S.A de
C.V

DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MAQUINARIA.

Para la evaluación/selección de las maquinarias de la planta productora de boquitas tipo nacho, se establecerá una escala, en ésta, se calificará la maquinaria de acuerdo a los siguientes criterios:

SIMBOLOGIA	
DEFICIENTE	D
REGULAR	C
BUENO	B
EXCELENTE	A

A continuación se establecerá la ponderación a cada criterio mencionado anteriormente como factor a considerar en la selección de maquinaria. Las ponderaciones se atribuyeron considerando la importancia de cada criterio para el proceso de los productos.

N°	FACTORES	PESO	CALIFICACION			
			D	C	B	A
1	Proceso de producción adoptado	9	9	18	27	36
2	Costo de adquisición	9	9	18	27	36
3	Grado de eficiencia y rendimiento	8	8	16	24	32
4	Calidad del producto obtenido	8	8	16	24	32
5	Capacidad de producción	7	7	14	21	28
6	Espacio requerido	7	7	14	21	28
7	Vida útil, necesidades de mantenimiento	7	7	14	21	28

A continuación se presenta la descripción de cada uno de los criterios dependiendo estas del factor de evaluación.

■ Proceso de producción adoptado

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	No cumple con los requisitos
REGULAR	Mínimo cumplimiento de los requisitos productivos
BUENO	Cumple con los requisitos requeridos
EXCELENTE	Cumplimiento total con los requisitos

■ **El costo de adquisición**

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	Altos costos de inversión
REGULAR	Medio costo de inversión
BUENO	Regular costo de inversión
EXCELENTE	Bajo costo de inversión

■ **Grado de eficiencia y rendimiento**

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	No cumple con los requisitos
REGULAR	Mínimo cumplimiento de los requisitos esperados
BUENO	Cumple con los requisitos requeridos
EXCELENTE	Cumplimiento total con los requisitos

■ **La calidad del producto obtenido**

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	8 % de defectos
REGULAR	6 % de defectos
BUENO	4 % de defectos
EXCELENTE	1.5 % de defectos

■ **La capacidad de producción**

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	No cumple con los requisitos
REGULAR	Mínimo cumplimiento de los requisitos esperados
BUENO	Cumple con los requisitos requeridos
EXCELENTE	Cumplimiento total con los requisitos

■ **Espacio requerido**

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	No cumple con los requisitos
REGULAR	Mínimo cumplimiento de los requisitos de espacio
BUENO	Cumple con los requisitos requeridos de espacio
EXCELENTE	Cumplimiento total con los requisitos de espacio

■ **Vida útil, necesidades de mantenimiento**

Criterio	Descripción
DEFICIENTE	Poca vida útil, altas necesidades de mantenimiento
REGULAR	Grado de vida útil medio, necesidades de mantenimiento medio
BUENO	Vida útil aceptable, bajas necesidades de mantenimiento
EXCELENTE	Alta vida útil, pocas necesidades de mantenimiento.

ASIGNACION DE PUNTOS PARA LA ELECCION DE LA MAQUINARIA

En la siguiente tabla se muestra la calificación de las diversas maquinarias y equipos las cuales se encontraron más de una opción esta calificación se realizó en base a los criterios establecidos y al cumplimiento de los factores descritos.

MEZCLADORA

Para seleccionar la maquinaria a ocupar para el desarrollo de este proceso se evaluarán dos tipos de máquinas para el mezclado de la harina de maíz.

FACTORES	PESO	MAQUINA DISPONIBLE			
		MEZCLADORA ME-1		MEZCLADORA ME-1	
		criterio	puntaje	criterio	puntaje
Proceso de producción adoptado	9	A	36	A	36
Costo de adquisición	9	B	27	C	18
Grado de eficiencia y rendimiento	8	B	24	A	32
Calidad del producto obtenido	8	A	32	A	32
Capacidad de producción	7	A	28	A	28
Espacio requerido	7	A	28	B	21
Vida útil, necesidades de mantenimiento	7	B	21	B	21
TOTAL		196		188	

Una vez evaluado las dos máquinas disponibles se obtiene que el equipo seleccionado a partir del cumplimiento de los factores sea la Mezcladora ME-1, ya que sus costos de adquisición son menores y la capacidad de producción cumple con la demanda requerida.

LAMINADO-EXTUIDO-HORNEADO

Para seleccionar la maquinaria a ocupar para el desarrollo de este proceso se evaluarán dos tipos de máquinas para el proceso de laminado, extruido y horneado del producto.

FACTORES	PESO	MAQUINA DISPONIBLE					
		LAMINADORA-EXTRUSORA-HORNO LEH-1		LAMINADORA-EXTRUSORA LE-1		HORNO HT-1	
		critorio	puntaje	critorio	puntaje	critorio	puntaje
Proceso de producción adoptado	9	A	36	A	36	A	36
Costo de adquisición	9	A	27	C	9	D	9
Grado de eficiencia y rendimiento	8	B	24	A	32	A	32
Calidad del producto obtenido	8	A	32	A	32	A	32
Capacidad de producción	7	B	21	A	28	A	28
Espacio requerido	7	A	28	C	14	C	14
Vida útil, necesidades de mantenimiento	7	B	21	B	21	B	21
TOTAL		189		172		172	

Una vez evaluado las tres máquinas disponibles se obtiene que el equipo seleccionado a partir del cumplimiento de los factores será la LEH-1 ya que se tienen costos de adquisición bajos en comparación con la LE-1 y HT-1 ya que cumple con las tres operaciones que son: laminado, extruido y horneado y cumple con la capacidad de producción requerida.

FREIDOR

Para seleccionar la maquinaria a ocupar para el desarrollo de este proceso se evaluarán dos tipos de máquinas freidoras.

FACTORES	PESO	MAQUINA DISPONIBLE			
		FREIDORA FRE-1		FREIDORA FRE-2	
		criterio	puntaje	criterio	puntaje
Proceso de producción adoptado	9	A	36	A	36
Costo de adquisición	9	B	27	C	18
Grado de eficiencia y rendimiento	8	A	32	B	24
Calidad del producto obtenido	8	B	24	B	24
Capacidad de producción	7	A	28	A	28
Espacio requerido	7	B	21	A	28
Vida útil, necesidades de mantenimiento	7	B	21	B	21
TOTAL		189		179	

Una vez evaluado las dos máquinas disponibles se obtiene que el equipo seleccionado a partir del cumplimiento de los factores será la máquina freidora FRE-1 ya que posee un mejor rendimiento y ahorro en el consumo de aceite y energía.

SABORIZADOR

Para seleccionar la maquinaria a ocupar para el desarrollo de este proceso se evaluarán dos tipos de máquinas para el proceso saborizado.

FACTORES	PESO	MAQUINA DISPONIBLE			
		SABORIZADOR SA-1		SABORIZADOR SA-2	
		criterio	puntaje	criterio	puntaje
Proceso de producción adoptado	9	A	36	A	36
Costo de adquisición	9	B	27	D	9
Grado de eficiencia y rendimiento	8	B	24	A	32
Calidad del producto obtenido	8	A	32	A	32
Capacidad de producción	7	A	28	A	28
Espacio requerido	7	A	28	C	14

Vida útil, necesidades de mantenimiento	7	B	21	B	21
TOTAL		196		172	

Una vez evaluado las dos máquinas disponibles se obtiene que el equipo seleccionado a partir del cumplimiento de los factores será el tambor saboreador rotativo SA-1, debido a que cumple con la demanda, sus costos de adquisición son menores y se puede trabajar para la materia prima de harina de frijol para los nachos o boquitas de frijol y el chipilín para los nachos de chipilín.

EMPACADO

Para seleccionar la maquinaria a ocupar para el desarrollo de este proceso se evaluarán dos tipos de máquinas para el proceso empacado.

FACTORES	PESO	MAQUINA DISPONIBLE			
		EMPACADORA EMP-1		EMPACADORA EMP-2	
		criterio	puntaje	criterio	puntaje
Proceso de producción adoptado	9	A	36	A	36
Costo de adquisición	9	C	18	A	36
Grado de eficiencia y rendimiento	8	A	32	B	24
Calidad del producto obtenido	8	A	32	A	32
Capacidad de producción	7	A	28	A	28
Espacio requerido	7	A	28	A	28
Vida útil, necesidades de mantenimiento	7	B	21	B	21
TOTAL		195		205	

Una vez evaluado las dos máquinas disponibles se obtiene que el equipo seleccionado a partir del cumplimiento de los factores será la empacadora vertical multicabezal EMP-2, debido a que cumple con la demanda, sus costos de adquisición son menores, los costos de mantenimiento y gastos de energía son menores.

3.5.2.1 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR

A continuación se presenta un cuadro resumen de la maquinaria y equipo que se sugiere comprar para la planta productora de boquitas tipo nacho.

Maquinaria	Modelo	Cantidad	Proveedor	Precio
Bascula mecánica	MS-50	1	MAQUINARIA AGRICOLA S.A DE C.V	\$278.00
Bascula plana	AM-30K	2	MOR Pesatge Industrial S.A de C.V	\$1009.75
Mezcladora	MMA-80	1	MAQUINARIA AGRICOLA S.A DE C.V	\$1,009.75
Laminado /Horno	TVR-30 (rodillos)	1	INDUSTRIAS VERDUZCO S.A DE C.V	\$6,365.36
Freidor	FB-75	1	INDUSTRIAS VERDUZCO S.A DE C.V	\$9,576.00
Saborizador	MKR-600	1	INCALFER SA de CV	\$15,000.00
Empacadora	CB-4230	1	HEAT AND CONTROL S.A de C.V	\$21,314.00

3.5.3 SUBSISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES

El manejo o movimiento de material es un sistema o combinación de métodos, instalaciones, mano de obra y equipamiento para transporte, embalaje y almacenaje.

El manejo de material no se limita solo al movimiento, si no al embalaje, manipulación, transporte, ubicación y almacenaje teniendo en cuenta el tiempo y el espacio disponibles. Se debe poseer de un buen apoyo logístico y conocer todos los instrumentos y maquinarias precisas para el desempeño de estas funciones.

El manejo de materiales puede llegar a ser problema de producción ya que agrega poco valor al producto, consume una parte del presupuesto de manufactura. Este manejo de materiales incluye consideraciones de movimiento, lugar, tiempo, espacio y cantidad. El manejo de materiales debe asegurar que las partes, materias primas, material en proceso, productos terminados y suministros se desplacen periódicamente de un lugar a otro.

Cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales. Se asegura que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como, la cantidad correcta. El manejo de materiales debe considerar un espacio para el almacenamiento.

En una época de alta eficiencia en los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales. Pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales. El flujo de materiales deberá analizarse en función de la secuencia de los materiales en movimiento (ya sean materias primas, materiales en productos terminados) según las etapas del proceso y la intensidad o magnitud de esos movimientos. Un flujo efectivo será aquel que lleve los materiales a través del proceso, siempre avanzando hacia su acabado final, y sin detenciones o retrocesos excesivos.

LOS FACTORES QUE AFECTAN EL TIPO DE FLUJO.

- Medio de transporte externo.
- Número de partes en el producto y operaciones de cada parte.
- Secuencia de las operaciones de cada componente y número de subensambles.
- Número de unidades a producir y flujo necesario entre áreas de trabajo.
- Cantidad y forma del espacio disponible.
- Influencia de los procesos y ubicación de las áreas de servicio.
- Almacenaje de materiales.

El análisis del flujo de materiales es el punto principal de la Planeación de la Distribución de Planta, cuando el movimiento de materiales es una parte mayor del proceso. El caso se presenta cuando los materiales son grandes y voluminosos, pesados y en altas producciones o si los costos de transporte o manejo son altos, comparados con los costos de operación, almacenaje o inspección.

RIESGOS DE UN MANEJO INEFICIENTE DE MATERIALES.

A. Sobrestadía.

La sobrestadía es una cantidad de pago exigido por una demora, esta sobrestadía es aplicada a las compañías si no cargan o descargan sus productos dentro de un periodo de tiempo determinado.

B. Desperdicio de tiempo de máquina.

Una máquina gana dinero cuando está produciendo, no cuando está ociosa, si una máquina se mantiene ociosa debido a la falta de productos y suministros, habrá ineficiencia es decir no se cumple el objetivo en un tiempo predeterminado. Cuando trabajen los empleados producirán dinero y si cumplen el objetivo fijado en el tiempo predeterminado dejarán de ser ineficientes.

C. Lento movimiento de los materiales por la planta.

Si los materiales que se encuentran en la empresa se mueven con lentitud, o si se encuentran provisionalmente almacenados durante mucho tiempo, pueden acumularse inventarios excesivos y esto nos lleva a un lento movimiento de materiales por la planta.

D. Todos han perdido algo en un momento o en otro.

Muchas veces en los sistemas de producción por lote de trabajo, pueden encontrarse mal colocados partes, productos e incluso las materias primas. Si esto ocurre, la producción se va a inmovilizar e incluso los productos que se han terminado no pueden encontrarse cuando así el cliente llegue a recogerlos.

E. Un mal sistema de manejo de materiales puede ser la causa de serios daños a partes y productos.

Muchos de los materiales necesitan almacenarse en condiciones específicas (papel en un lugar cálido, leche y helados en lugares frescos y húmedos). El sistema debería proporcionar buenas condiciones, si ellas no fueran así y se da un mal manejo de materiales y no hay un

cumplimiento de estas normas, el resultado que se dará será en grandes pérdidas, así como también pueden resultar daños por un manejo descuidado.

F. Un mal manejo de materiales puede dislocar seriamente los programas de producción.

En los sistemas de producción en masa, si en una parte de la línea de montaje le faltaran materiales, se detiene toda la línea de producción del mal manejo de los materiales que nos lleva a entorpecer la producción de la línea haciendo así que el objetivo fijado no se llegue a cumplir por el manejo incorrecto de los materiales.

G. Desde el punto de vista de la mercadotecnia, un mal manejo de materiales puede significar clientes inconformes.

La mercadotecnia lo forma un conjunto de conocimientos donde está el aspecto de comercialización, proceso social y administrativo.

Todo cliente es diferente y para poderlo satisfacer depende del desempeño percibido de un producto para proporcionar un valor en relación con las expectativas del consumidor.

Puesto que el éxito de un negocio radica en satisfacer las necesidades de los clientes, es indispensable que haya un buen manejo de materiales para evitar las causas de las inconformidades.

H. Otro problema se refiere a la seguridad de los trabajadores.

Desde el punto de vista de las relaciones con los trabajadores se deben de eliminar las situaciones de peligro para el trabajador a través de un buen manejo de materiales, la seguridad del empleado debe de ser lo más importante para la empresa ya que ellos deben de sentir un ambiente laboral tranquilo, seguro y confiable libre de todo peligro. Puesto que si no hay seguridad en la empresa los trabajadores se arriesgarían por cada operación a realizar y un mal manejo de materiales hasta podría causar la muerte.

El riesgo final en un mal manejo de materiales, es su elevado costo.

Cinco puntos que deben considerarse para reducir el tiempo dedicado al manejo de materiales:

- Reducir el tiempo dedicado a recoger el material.
- Usar equipo mecanizado o automático.
- Utilizar mejor las instalaciones de manejo existentes.
- Manejar los materiales con más cuidado.
- Considerar las aplicaciones de código de barras para los inventarios y actividades relacionadas.

3.5.3.1 ESPECIFICACIÓN DEL MANEJO DE MATERIALES

Para determinar el equipo y elementos de manejo que se utilizaran, se debe tener en cuenta toda la información necesaria y referente a lo que se desea movilizar, cantidades de materiales, productos terminados, características de manejo, los principios de manejo de materiales de los que se habló anteriormente, los resultados obtenidos de la planeación y las políticas de inventarios de producto terminado y de materias primas consideradas. Considerando los diferentes recorridos que se tienen que realizar durante todo el ciclo de producción tanto de los materiales como de los productos terminados se tiene el siguiente análisis:

- Recibo a almacén de materiales.
- Flujo dentro de la planta
- Dentro del almacén.
- Almacén a planta.
- De planta a almacén de producto terminado.
- De producto terminado a despacho

RECIBO A ALMACÉN DE MATERIALES.

Es importante tener en cuenta que el objetivo primordial del manejo de materiales es que el material posea un movimiento lo más recto posible, desde el área de recibo hasta el área

donde será almacenado y que se encuentre a disposición de quienes lo requieran, considerando que en el manejo no sufra daño alguno.

La materia prima es movilizada en sacos de 22.5 libras para la harina de maíz y módulos de 25 kilos para la harina de frijol y el chipilín. Hacia la bodega de materia prima, usando carretillas, pallets.

FLUJO DENTRO DE LA PLANTA.

Dentro del almacén.

Dentro del almacén, cuando se recibe un requerimiento de materiales para la producción, se debe tener en cuenta la movilización dentro del almacén así como la acción de mover la materia prima de su estante al dispositivo de transporte. El objetivo en este caso es hacer el mejor uso posible del espacio que se tiene haciendo un uso óptimo del almacenamiento en condiciones requeridas como son sacos y bolsas módulos su manejo se da A través del montacargas cuando se requiera bajar de los estantes.

Almacén a planta.

La materia prima será transportada en sacos y bolsas módulos, usando carretillas mecánicas manuales, en las que serán llevadas las materias primas

De planta a almacén de producto terminado.

Una vez que se han manufacturado las materias primas, para obtener los productos, estos son transportados el bosas o también conocidos como fardos usando carretillas mecánicas manualmente. Posteriormente son colocadas en tarimas y estantes.

Dentro de cada almacén deben existir ciertas políticas ejemplo de estas son las políticas de inventario, las que se determinaron para poder obtener las UBPP, el almacén debe poseer un stock mínimo.

DEL PRODUCTO TERMINADO A DESPACHO.

Una vez el producto se haya envasado se transportarán los fardos de 720 unidades cada uno de acuerdo al tamaño de su lote, y peso requerido. Va depender del pedido que se haga. Estos serán nuevamente transportados por tarimas por medio de pallets y si se requiere bajar un

lote que se encuentre en la zona de arriba del estante se usara el montacargas y se llevara a la zona o área de despacho.

A continuación se muestra una tabla resumen del sistema de manejo de materiales en las diferentes áreas de la planta productora de boquitas tipo nacho.

	CARRETILLAS	JABAS	TARIMAS	ESTANTES	PATIN HIDRAULICO	MONTACARGA
Recibo a almacén de materiales		●	●		●	●
Dentro del almacén			●	●	●	●
De almacén a planta	●					
De planta a almacén de producto terminado	●	●				
Despacho			●	●	●	●
Uso total	2	2	3	2	3	2





En orden se catalogan los equipos más utilizados así:

- Tarimas
- Patines hidráulicos
- Montacargas
- Carretillas
- Jabas
- Estantes

3.5.3.2 EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES.

A continuación se mostrarán imágenes del equipo y del mobiliario que será usado para el manejo de materiales dentro de la planta, posteriormente con las etapas donde interviene el manejo de materiales descritas se procederá a diagramar de un mejor modo lo que es el manejo de materiales.

EQUIPO A USAR CON SUS CARACTERISTICAS

EQUIPO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO
 <p>CARRETILLA MANUAL CON PLATAFORMA</p>	<p>Carros Ayerbe de plataforma AY-250-PLAT para el movimiento de cargas en almacenes. Con una capacidad máxima de hasta 250 Kg y con una plataforma de elevadas dimensiones (950 x 600 mm.). Ruedas de diseño macizo con un giro de 360°.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad máxima: 250 Kg. - Diámetro rueda: 150 mm. - Dimensiones: 950 x 500 mm. - Peso: 22 Kg. - Altura máxima: 960 mm. - Giro: 360 	2	\$85.94
 <p>JAVAS PLASTICAS</p>	<p>Contenedor de plástico de 73 X 42 X 35 cm</p> <p>Marca: NOVATEC</p> <p>Capacidad: 40 kg</p>	30	\$15
EQUIPO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO
 <p>TARIMAS</p>	<p>Estas tarimas o pallets son de madera y dan mayor seguridad y protección a los productos, pues no se apilan directamente sobre el suelo.</p> <p>Capacidad de estibar 7 sacos.</p> <p>Dimensiones: Largo: 2.6 m Ancho: 1.7 m Alto: 0.15 m</p>	20	\$15
	<p>Sirve para almacenar tanto los materiales como el producto terminado, en proceso y materias primas.</p> <p>Estante para materiales, producto en proceso y producto terminado:</p> <p>Niveles: 4 niveles</p> <p>Capacidad por nivel: 100 lbs</p>	4	\$3160

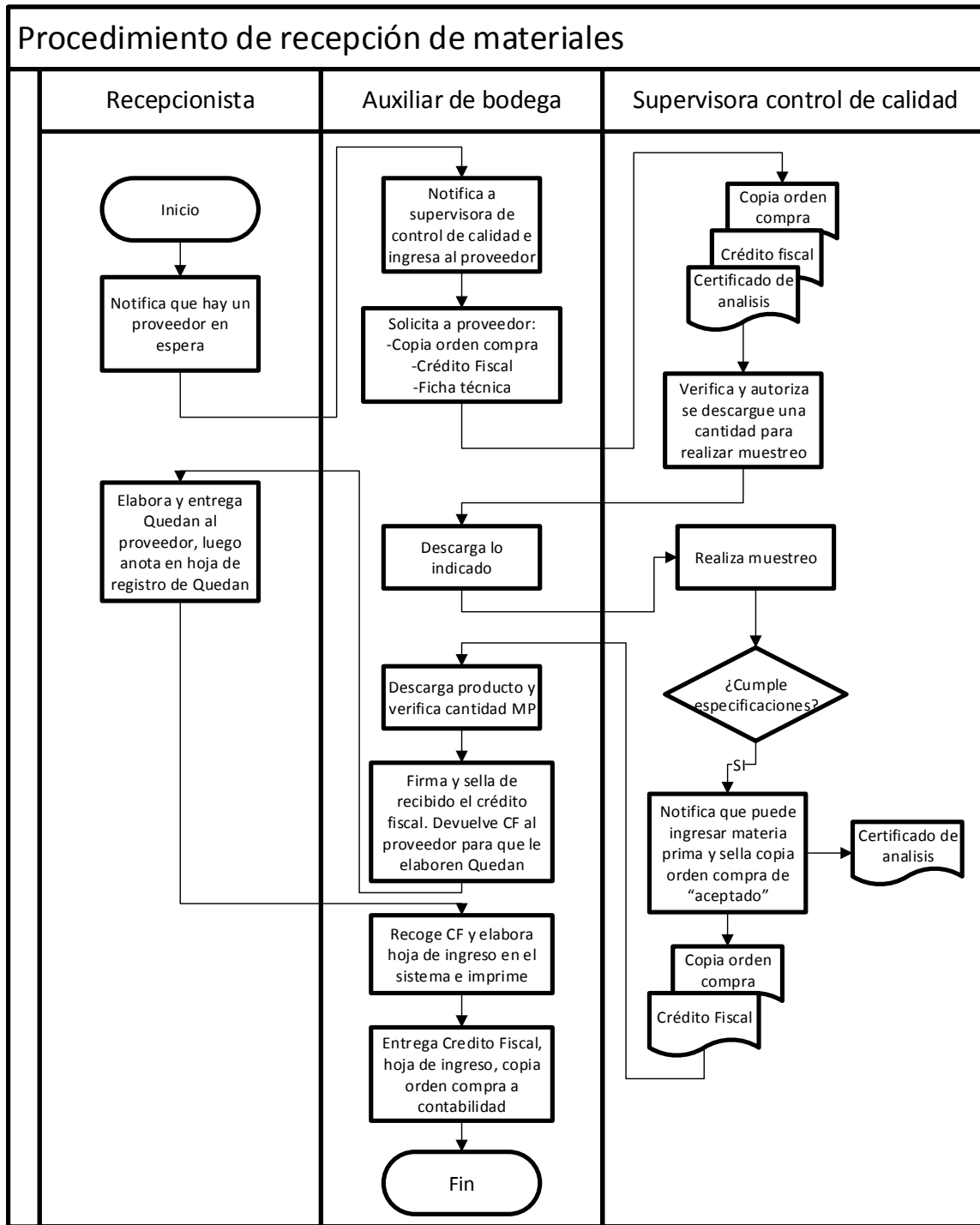
<p>ESTANTE INDUSTRIAL</p>	<p>Largo: 4m Ancho: 1.2 m Alto: 6 m</p>		
 <p>CAMION MONTACARGA ELECTRICO XEK10A</p>	<p>El camión montacarga eléctrico de Zowell posee una capacidad de 1.000Kg y 2.000Kg. La altura máxima de elevación alcanza los 5.5 metros. Es adecuado para ambas paletas enfrentadas individualmente o para doble paletas enfrentadas. El camión montacarga eléctrico es muy adecuado para trabajo de intensidad media - alta de apilamiento y transporte de plataformas.</p> <p>Peso del camión (Sin batería):700 Kg</p> <p>Carga máxima del eje :736 Kg Altura máxima: 5.5 m</p>	<p>1</p>	<p>\$5,500</p>
 <p>PATIN HIDRAULICO ESTANDAR</p>	<p>Patines hidráulicos diseñados con ruedas de poliuretano que le permiten brindar mejor cuidado a sus pisos. Llantas SENCILLAS de poliuretano de alta resistencia. Diseñados para tarimas con espacio de travesaños cortos.</p> <p>Llantas sencillas POLIURETANO. Peso: 3,000 kg. Dimensión: 27"x48" Carga máxima: 2 toneladas</p>	<p>2</p>	<p>\$450</p>

Tabla 3.26 Equipo para manejo de materiales
Fuente: Elaboración propia

3.5.3.3 ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Se desarrolló el procedimiento que se debe seguir al momento de recibir materiales de los proveedores.



FORMATOS Y FORMULARIOS DEL PROCEDIMIENTO

❖ Quedan

NOMBRE DE LA EMPRESA	
Queda(n) a nuestro poder, para su correspondiente revisión, C.C.F No(s) _____	
Factura(s) No.(s) _____	
de: _____	
Por valor de \$ _____ que cancelaremos el _____	
Nº	San Salvador, _____ de 201 _____
_____ Firma	

Ilustración 3.5 Formato de Quedan

Responsable: Recepcionista

Instructivo

De acuerdo al crédito fiscal que le entrega el proveedor, debe llenar los apartados del formato. CCF No, se escribe el número del crédito fiscal, luego se escribe el número de la factura y el nombre de la empresa proveedora. Luego el valor de la factura y la fecha estipulada que se cancelara. Se finaliza con la fecha en que se realiza el documento.

❖ Hoja de ingreso

HOJA DE INGRESO DE MATERIALES					
Nombre proveedor: (1)		Código proveedor: (3)			
Dirección: (2)		Fecha recibido: (4)			
Código	Producto	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Observaciones
(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

_____ Firma auxiliar bodega			_____ Firma entregado		

Tabla 3.27 Formato hoja de ingreso de materiales

Responsable: Auxiliar de bodega

Instructivo.

1. Nombre completo del proveedor de los materiales que se reciben.
2. Dirección de las instalaciones del proveedor.
3. Código que posee el proveedor en la base de datos.
4. Fecha en que se reciben los materiales
5. Código del producto que se recibe según la base de datos de la empresa
6. Nombre del producto que se recibe.
7. Cantidad de unidades de compra que se reciben, por ejemplo 10 sacos de harina, 2 bobinas
8. Costo unitario del producto según factura comercial
9. Costo total del producto (7 x 8)
10. Si existen observaciones acerca de los productos recibidos.

❖ **Certificado de análisis y muestreo.**

Para conocer la ficha técnica que se utiliza diríjase al apartado 3.5.7.3 plan de control de calidad.

REGISTROS DE ENTRADAS Y SALIDAS EN ALMACENES

Para llevar el registro de los materiales que entran y salen de los almacenes se llevara un Kardex por cada producto en el almacén.

Almacén de Materia Prima

Está compuesto por los siguientes materiales

Código	Nombre	Unidad
HM001	Harina de maíz	Saco 10Kg
AV001	Aceite vegetal	Lote 1000Kg
SF001	Saborizante frijol	Saco 10Kg
SC001	Saborizante chipilín	Saco 10Kg

EP001	Empaques pequeños	Bobina 12Kg
EM001	Empaques medianos	Bobina 12Kg
EG001	Empaques grandes	Bobina 12Kg
BP001	Bolsas plásticas	Caja

A continuación se presenta el formato Kardex que se utilizaran en el almacén de materia prima con su respectivo instructivo.

Código:	(1)					
Producto:	(2)					
Fecha	Referencia	Transacción	Lote planta	Entrada	Salida	Saldo
(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Tabla 3.28 Formato Kardex Almacén Materia Prima

Responsable: Auxiliar de bodega

Instructivo

1. Código del producto, debe existir un Kardex por cada material del almacén, por lo que en el almacén de materia prima habrá 8 Kardex
2. Nombre del producto al que pertenece el código
3. Fecha de la transacción
4. Es el código al que hace referencia la transacción. Para una entrada puede ser el código del certificado fiscal o el número de la factura comercial de una compra. Para una salida debe ser el código del lote de producción al que va destinado, es decir el día que se realizara la producción.
5. Se refiere a si es una salida o una entrada. La codificación para este apartado es la siguiente: Entrada: 101, Salida: 201.
6. Es el código con el que se ingresara el material al almacén de materia prima. El código está conformado de la siguiente manera.
CH/Fecha de ingreso/#entrega
CH se refiere a las primeras letras de CHIPS
Fecha de ingreso, los primeros tres dígitos determinan el día del año que entro el producto, los siguientes dos dígitos determinan el año en que entro el producto, por ejemplo 03214 significa que entro el 1 de febrero 2014
Entrega se refiere a si es la primer, segundo o tercer ingreso del lote de compra el

mismo día. 001 para el primer ingreso del día, 002 para el segundo ingreso y así sucesivamente.

Como ejemplo el lote de planta CH03214001, se refiere a que es una materia prima que entro el 1 de febrero 2014 y el lote está compuesto de solo un envío ese día.

7. Cantidad que entra de material.
8. Cantidad que sale de material.
9. = Saldo de la transacción anterior + Entrada transacción actual – Salida transacción actual

Almacén de Producto Terminado

Está compuesto por los siguientes materiales

Código	Nombre	Unidad
FP001	Frijochips pequeños	Presentaciones
FM001	Frijochips medianos	Presentaciones
FG001	Frijochips grandes	Presentaciones
CP001	Chipichips pequeños	Presentaciones
CM001	Chipichips medianos	Presentaciones
CG001	Chipichips grandes	Presentaciones

A continuación se presenta el formato Kardex que se utilizaran en el almacén de materia prima con su respectivo instructivo.

Código:	(1)					
Producto:	(2)					
Fecha	Referencia	Transacción	Lote planta	Entrada	Salida	Saldo
(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Tabla 3.29 Formato Kardex Almacén Producto Terminado

Responsable: Auxiliar de bodega

Instructivo

1. Código del producto, debe existir un Kardex por cada producto terminado del almacén, por lo que en el almacén existirán 6 Kardex
2. Nombre del producto al que pertenece el código
3. Fecha de la transacción

4. Es el código al que hace referencia la transacción. Para una entrada debe ser el código de la orden de producción (el código esta constituido de las Letras ST seguido del correlativo de la fecha de producción, ejemplo: ST140615. Para una salida debe ser el código de la orden de pedido.
5. Se refiere a si es una salida o una entrada. La codificación para este apartado es la siguiente: Entrada: 101, Salida: 201.
6. Es el código con el que se ingresara el producto al almacén de productos terminados. El código está conformado de la siguiente manera.
CH/Fecha de ingreso/#entrega
CH se refiere a las primeras letras de CHIPS
Fecha de ingreso, los primeros tres dígitos determinan el día del año que entro el producto, los siguientes dos dígitos determinan el año en que entro el producto, por ejemplo 03214 significa que entro el 1 de febrero 2014
Entrega se refiere a si es la primer, segundo o tercer ingreso del lote de producción el mismo día. 001 para el primer ingreso del día, 002 para el segundo ingreso y así sucesivamente.
Como ejemplo el lote de planta CH03214001, se refiere a que es el producto terminado que entro el 1 de febrero 2014 y el lote está compuesto de solo un envió ese día.
7. Cantidad que entra de material.
8. Cantidad que sale de material.

GESTIÓN DE LOS ALMACENES

En cada uno de los inventarios, lo que se pretende es reducir al mínimo los costos de almacenamiento y para ello, se propone utilizar la **técnica ABC**, es una herramienta que permite visualizar la relación de prioridad y determinar, en forma simple, cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario y permitiendo tomas de decisiones más eficientes.

Según este método, se clasifican los artículos en clases, generalmente en tres (A, B o C), permitiendo dar un orden de prioridades a los distintos productos:

- **ARTÍCULOS A:** Los más importantes a los efectos del control.
- **ARTÍCULOS B:** Aquellos artículos de importancia secundaria.
- **ARTÍCULOS C:** Los de importancia reducida.

La designación de las tres clases es arbitraria, pudiendo existir cualquier número de clases. También el % exacto de artículos de cada clase varía de un inventario al siguiente. Los

factores más importantes son los dos extremos: unos pocos artículos significativos y un gran número de artículos de relativa importancia. Esta relación empírica formulada por Vilfredo Pareto, ha demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite concentrar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.

Forma de aplicarlo:

A. Se listará los materiales e insumos que se tendrán en la bodega haciendo uso de la siguiente tabla:

Artículos	Artículos promedio	Participación cada artículo	Consumo \$	Valorización consumo

Se determinará la participación monetaria de la siguiente forma:

- Columna n° 1: Corresponde al n° de artículo.
- Columna n° 2. Artículos promedios que se manejan en el almacén.
- Columna n° 3: Los porcentajes de participación de cada artículo en la cantidad total de artículos.
- Columna n° 4: Representa la valorización de cada artículo. Para obtenerla, se multiplica su precio unitario por su consumo. Al pie de la columna se obtiene el valor del inventario de los n artículos.
- Columna n° 5: Muestra el % que representa cada una de las valorizaciones en el valor total del inventario.

B. El siguiente paso es reordenar los valores de la columna 1 y 4, tomando las participaciones de los materiales en forma decreciente, este orden se presentará en la siguiente tabla.

Articulo	Participación	Participación acumulada	Consumo	Consumo acumulado	Clase

En base a los resultados que se obtengan en el ordenamiento. Se tomaran como límites para las clases, los siguientes:

- Clase A: 10% de los artículos, que representen entre el 60 y 65% del costo total. Serán a estos los que se les dará un mejor control
- Clase B: 20% de los artículos, representan entre el 20 a 25% de valor total del inventario
- Clase C: 70% de los artículos, pudieran representar entre el 5 a 10% del costo del inventario, estos se manejan con menores o controles que representen menos costos de implementación.

Para un mejor detalle a continuación se menciona la propuesta del inventario ABC, por cada tipo de almacén.

Almacén de materia prima

Lista de materiales e insumos con su respectiva valorización y participación en el inventario.

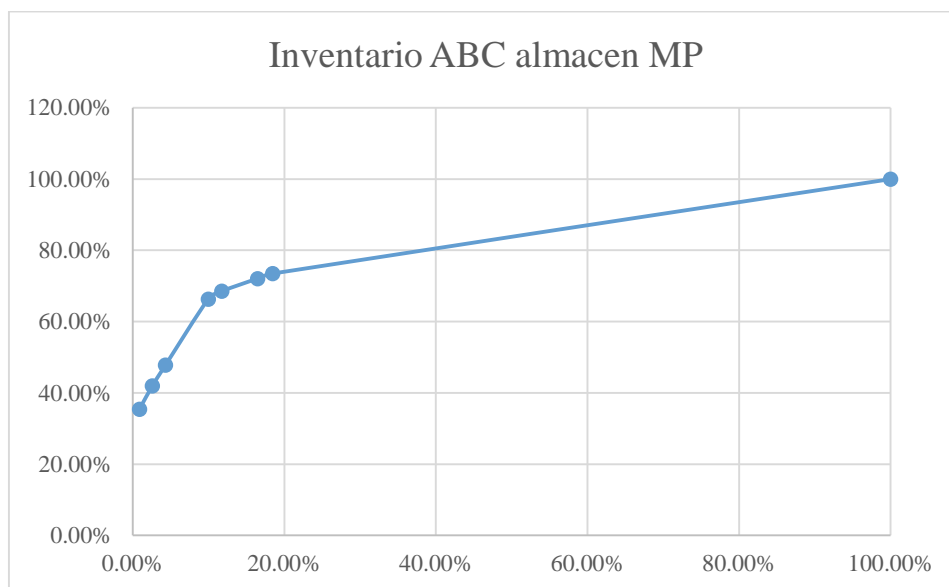
Artículos	Artículos promedio	Participación cada artículo	Consumo (unidades)	Consumo \$	Valorización consumo
Harina de maíz	140.32	81.54%	142.05	1,477.30	26.51%
Aceite vegetal	1.51	0.88%	1.33	1,972.24	35.38%
Saborizante frijol	3.43	1.99%	5.24	78.62	1.41%
Saborizante chipilín	8.14	4.73%	12.44	199.03	3.57%
Empaques pequeños	9.69	5.63%	13.13	1,028.88	18.46%
Empaques medianos	3.01	1.75%	4.09	327.92	5.88%
Empaques grandes	2.92	1.70%	3.96	365.13	6.55%
Bolsas	3.06	1.78%	4.15	124.54	2.23%
TOTAL	172.09	100.00%		5,573.66	100.00%

Ordenamiento y clasificación de los artículos del inventario.

Artículo	Participación	Participación acumulada	Consumo	Consumo acumulado	Clase
Aceite vegetal	0.88%	0.88%	35.38%	35.38%	A

Empaques grandes	1.70%	2.58%	6.55%	41.94%	A
Empaques medianos	1.75%	4.33%	5.88%	47.82%	A
Empaques pequeños	5.63%	9.96%	18.46%	66.28%	A
Bolsas	1.78%	11.74%	2.23%	68.51%	B
Saborizante chipilín	4.73%	16.47%	3.57%	72.08%	B
Saborizante frijol	1.99%	18.46%	1.41%	73.49%	B
Harina maíz	81.54%	100.00%	26.51%	100.00%	C

Grafica inventario ABC



Políticas

Los artículos A serán sometidos a un control de inventario estricto, ya que son pocos pero de gran importancia. Los artículos clase A son los siguientes: Aceite vegetal, bobinas de empaques pequeños, medianos y grandes. El inventario promedio de estos artículos es de 1.5 lotes de aceite vegetal, 10 bobinas de empaques pequeños, 3 bobinas de empaques medianos y 3 bobinas de empaques grandes. Por lo que estos productos se almacenaran en el área más segura del almacén. Además se realizara mensualmente un inventario físico de estos productos.

Los artículos clase B son las bolsas de embalaje de las ristras de chips, los saborizantes de frijol y los saborizantes de chipilín. El inventario de estos artículos es de 3 cajas de bolsas,

3.5 quintales de saborizante de frijol y 8 quintales de saborizante de chipilín. Se desarrollara un inventario físico cada dos meses.

El artículo C es solamente la harina de maíz, la recompra de esta materia prima se realizara mensualmente. Contiene el 81.5% de la participación en el almacén, por lo que requiere de amplio espacio pero con menos restricciones que los artículos A y B. No se requiere desarrollar evaluaciones físicas de la harina de maíz para determinar sus niveles de inventario.

Almacén de producto terminado

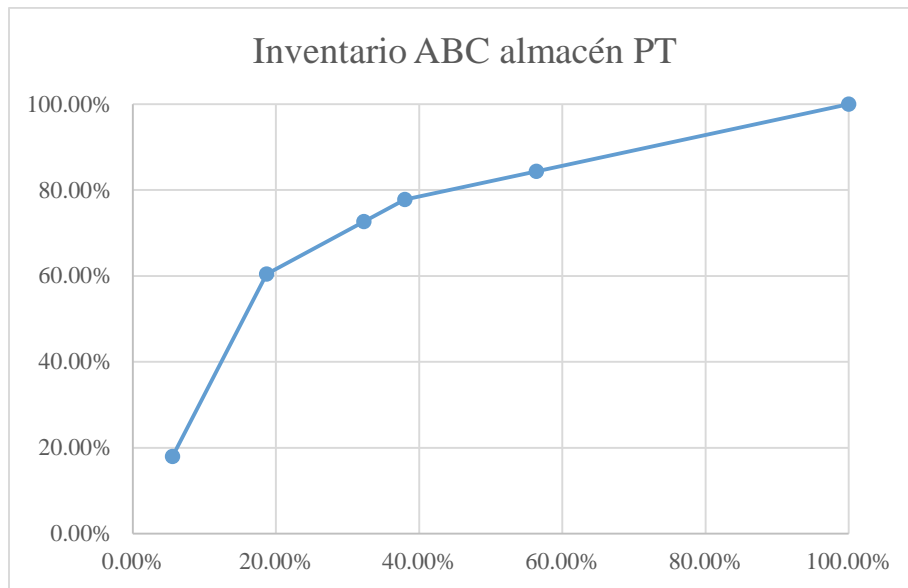
Lista de productos terminados con su respectiva valorización y participación en el inventario.

Artículos	Artículos promedio	Participación cada artículo	Consumo	Consumo \$	Valorización consumo
Frijochips pequeños	8123.24	18.38%	30,277.53	3,027.75	6.60%
Frijochips medianos	2528.33	5.72%	9,423.77	2,355.94	5.13%
Frijochips grandes	2451.95	5.55%	9,139.09	8,225.18	17.92%
Chipichips pequeños	19278.60	43.62%	71,856.62	7,185.66	15.65%
Chipichips medianos	6000.39	13.58%	22,365.10	5,591.27	12.18%
Chipichips grandes	5819.13	13.16%	21,689.49	19,520.54	42.52%
TOTAL	44201.65	100.00%	164,751.59	45,906.35	100.00%

Ordenamiento y clasificación de los artículos del inventario.

Artículo	Participación	Participación acumulada	Consumo	Consumo acumulado	Clase
Frijochips grandes	5.55%	5.55%	17.92%	17.92%	A
Chipichips grandes	13.16%	18.71%	42.52%	60.44%	A
Chipichips medianos	13.58%	32.29%	12.18%	72.62%	B
Frijochips medianos	5.72%	38.01%	5.13%	77.75%	B
Frijochips pequeños	18.38%	56.38%	6.60%	84.35%	B
Chipichips pequeños	43.62%	100.00%	15.65%	100.00%	C

Grafica inventario ABC



Políticas

Los artículos A serán sometidos a un control de inventario estricto, ya que son pocos pero de gran importancia. Los artículos clase A son los siguientes: Chipichips grandes y Frijochips grandes. El inventario promedio de estos artículos es de 5,819 chipichips grandes y 2,452 frijochips grandes- Por lo que estos productos se almacenaran en el área más segura del almacén. Además se realizara mensualmente un inventario físico de estos productos.

Los artículos clase B son los chipichips medianos, los frijochips medianos y los frijochips pequeños. El inventario de estos artículos es de 6,000 chipichips medianos, 2,528 frijochips medianos y 8,123 frijochips pequeños. En esta área se encontrara el 50.84% del inventario. Se desarrollara un inventario físico cada tres meses de los productos.

El articulo C es solamente el chipichips pequeño, Contiene el 43.62% de la participación en el almacén, por lo que requiere de una zona amplia pero con menos restricciones que los artículos A y B. No se requiere desarrollar evaluaciones físicas de los chipichips pequeños para determinar sus niveles de inventario. Se desarrollara un inventario físico cada año.

3.5.4 SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

3.5.4.1 DESARROLLO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS

ESPECIFICACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIALES

ESPECIFICACIONES DE MAQUINARIA, EQUIPO y EQUIPO MANEJO MATERIALES						
N°	MAQUINARIA O EQUIPO	DIMENSIONES (m)			CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Largo	Ancho	Alto		
1	Mezcladora	1.13	0.68	1.18	1	
2	Laminador-Horno	3.18	0.75	1.35	1	
3	Freidora	2.44	1.15	1.30	1	
4	Tombler	1.50	0.70	1.70	1	
5	Empacadora	1.70	0.80	2.15	1	
6	Bascula análoga	0.75	0.75	1.00	1	
7	Bascula digital	0.35	0.30	-	2	
8	Carretilla manual con plataforma	0.95	0.50	0.96	2	
9	Tarimas	2.60	1.70	0.15	20	
10	Estantes industriales	4.00	1.20	6.00	4	
11	Camión montacargas	1.95	1.51	1.75	1	Altura del mástil extendido 2.96m
12	Patín hidráulico	1.22	0.68	-	2	

ESPECIFICACIONES DE EQUIPO DE APOYO (control de calidad)			
N°	EQUIPO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	Medidor humedad	1	Todo el equipo mencionado se encontrara sobre las 2 mesas metálicas mencionadas con dimensiones de 0.8 x 2.00 x 1.00
2	Medidor absorción aceite	1	
3	Calibrador vernier	2	
4	Bureta y Erlenmeyer	1	
5	Balanza de precisión	1	
6	Mesa metálica	2	

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES							
N°	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	UNIDAD DE COMPRA	DIMENSIONES	FRECUENCIA DE COMPRA	TRANSPORTE	OBSERVACIONES
1	Harina de maíz	Cumpla con los requisitos	Quintal	0.85 x 0.5 x 0.25 m	Cada mes	Camión 5 ton 10.3x2.3x2.7m	
2	Saborizantes	Cumpla con los requisitos	Quintal	0.85 x 0.5 x 0.25 m	Cada 10 días	Pick up 2 ton 5.9x1.9x2.1m	
3	Aceite vegetal	Cumpla con los requisitos	Lote de 1000 kg	1 x 1 x 1.2 m	Cada 3 semanas	Pick up 2 ton 5.9x1.9x2.1m	
4	Empaques	Material: Polipropileno	Bobina de 12 kg	0.6 x 0.6 x 0.17 m	Cada 15 días	Pick up 2 ton 5.9x1.9x2.1m	
5	Bolsas plásticas	Material: Polipropileno	Caja 1000 unidades	0.6 x 0.5 x 0.4 m	Cada 15 días	Manual	

EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES: PRODUCTO TERMINADO				
N°	PRODUCTO	UNIDAD DE MANEJO	DIMENSIONES	OBSERVACIONES
1	Frijo-chips pequeños	Carretilla manual	0.95 x 0.6 x 0.96	Peso fardo: 15.87 Kg
2	Frijo-chips medianos	Carretilla manual	0.95 x 0.6 x 0.97	Peso fardo: 27.48 Kg
3	Frijo-chips grandes	Carretilla manual	0.95 x 0.6 x 0.98	Peso fardo: 58.44 Kg
4	Chipi-chips pequeños	Carretilla manual	0.95 x 0.6 x 0.99	Peso fardo: 15.87 Kg
5	Chipi-chips medianos	Carretilla manual	0.95 x 0.6 x 0.100	Peso fardo: 27.48 Kg
6	Chipi-chips grandes	Carretilla manual	0.95 x 0.6 x 0.101	Peso fardo: 58.44 Kg

EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES: MANEJO DE MATERIA PRIMA				
N°	PRODUCTO	UNIDAD DE MANEJO	DIMENSIONES	OBSERVACIONES
1	Sacos harina maíz	Carretilla manual	0.85 x 0.5 x 0.25	Se utilizara montacargas para ubicar el material
2	Sacos saborizante	Carretilla manual	0.85 x 0.5 x 0.25	Se utilizara montacargas para ubicar el material
3	Aceite vegetal	Montacargas	1.95 x 1.51 x 1.75	Peso aceite: 1000Kg, Se utilizara montacargas para ubicar el material
4	Empaques pequeños	Carretilla manual	0.85 x 0.5 x 0.25	Se utilizara montacargas para ubicar el material
5	Empaques medianos	Carretilla manual	0.85 x 0.5 x 0.25	Se utilizara montacargas para ubicar el material
6	Empaques grandes	Carretilla manual	0.85 x 0.5 x 0.25	Se utilizara montacargas para ubicar el material
7	Bolsas plásticas	Carretilla manual	0.85 x 0.5 x 0.25	Caja de 1000 unidades

PLANEAMIENTO DE ÁREAS DE RECIBO Y DESPACHO

Hoja de planeamiento de áreas de recibo y despacho

HOJA DE PLANEAMIENTO DE ÁREAS DE RECIBO Y DESPACHO			
Empresa:		Fecha:	
RECIBO		DESPACHO	
UNIDAD	ACTIVIDAD SEMANAL ESTIMADA	UNIDAD	
Camión 5 ton, 10.3 x 2.3 x 2.7	Harina de maíz		
Pick up 2 ton, 5.9x1.9x2.1m	Saborizante		
Pick up 2 ton, 5.9x1.9x2.1m	Aceite vegetal		
Pick up 2 ton, 5.9x1.9x2.1m	Empaques		
Pick up 2 ton, 5.9x1.9x2.1m	Bolsas plasticas		
	Producto terminado	Camión 5 ton, 10.3 x 2.3 x 2.7	
RECIBO		AREA EN MTS2	DESPACHO
Plataforma descarga de MP		6.90	Plataforma de carga de MP
Almacenamiento provisional recibo		6.25	Ordenamiento fuera en espera carga
Espacio para vehiculos		23.69	Espacio para vehiculos
Rampa		3.45	Rampa
		40.29	

Cabe destacar que en las áreas estimadas de recibo y despacho no se tomó en cuenta el espacio de las oficinas de recibo ni de despacho. Se consideró que la oficina de recibo será la misma oficina del almacén de materia prima. También que la oficina de despacho será la misma oficina del almacén de producto terminado, esto por la poca regularidad de dichos servicios.

ANÁLISIS DE ALMACENES DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO

Hojas de análisis de almacenamiento producto terminado

Frijo-Chips

HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO																									
Recibo												Producto		FRIJO-CHIPS											
Producto en proceso												Producción mensual:		2,306.23 Kg											
Partes Terminadas												Producción por:		Producto											
x Producto Terminado																									
No de parte	Material Componente						Partes por producto	Partes por unidad de compra	Inventario maximo	Requerimiento normal	Requerimiento mensual	Recibo			Unidad de manejo				Requerimientos						
	Nombre	Unidad de compra										Frecuencia	Vehiculo		Tipo	Dimensiones				Unidades por unidad de manejo	Unidades de manejo/Inv. Max	No torres/Inv. Max	Area por Inv. Max (m2)	Alto por Inv. Max (m)	Volumen/Inv. Max (m2)
		Nombre	Dimensiones										Tipo	Capacidad		En cm									
			Longitud	Ancho	Altura	Peso										Longitud	Ancho	Altura	Peso						
1	Frijochips Pequeño	Fardo	1.0	0.6	0.5	15.9	1	720	8,861.7	7,384.8	30,277.5	Diario			Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	720	12.3	2.5	1.5	2.5	3.69
2	Frijochips Mediano	Fardo	1.0	0.6	0.5	27.5	1	720	2,758.2	2,298.5	9,423.8	Diario			Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	720	3.83	0.8	0.5	2.5	1.15
3	Frijochips Grande	Fardo	1.0	0.6	0.5	58.4	1	360	2,674.9	2,229.0	9,139.1	Diario			Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	360	7.43	1.5	0.9	2.5	2.23
																			Total	2.8	3.0	7.07			

Chipi-chips

HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO																									
Recibo												Producto		CHIPI-CHIPS											
Producto en proceso												Producción mensual:		5473.33 Kg											
Partes Terminadas												Producción por:		Producto											
x Producto Terminado																									
Material Componente							Recibo		Unidad de manejo				Requerimientos												
No de parte	Nombre	Unidad de compra				Partes por producto	Partes por unidad de compra	Inventario maximo	Requerimiento normal	Requerimiento mensual	Frecuencia	Vehiculo		Tipo	Dimensiones				Unidades por unidad de manejo	Unidades de manejo/Inv. Max	No torres/inv. Max	Area por Inv. Max (m2)	Alto por Inv. Max (m)	Volumen/Inv. Max (m2)	
		Nombre	Dimensiones									Kg	Tipo		Capacidad	En cm		Kg							
			Longitud	Ancho	Altura											0.95	Ancho								Altura
1	Chipichips Pequeño	Fardo	1.0	0.6	0.5	15.9	1	720	21,031.2	17,526.0	71,856.6	Diario			Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	720	29.2	5.8	3.5	2.5	8.76
2	Chipichips Mediano	Fardo	1.0	0.6	0.5	27.5	1	720	6,545.9	5,454.9	22,365.1	Diario			Carretilla manual	1.0	2.0	0.6	22.0	720	9.09	1.8	1.1	2.5	2.73
3	Chipichips Grande	Fardo	1.0	0.6	0.5	58.4	1	360	6,348.1	5,290.1	21,689.5	Diario			Carretilla manual	1.0	2.0	0.6	22.0	360	17.6	3.5	2.1	2.5	5.29
																	Total	6.7	3.0	16.78					

Para terminar de calcular el área total para el almacén de producto terminado se debe definir otros elementos que contendrá dicho almacén.

Oficina almacén PT y recibo		
Largo (m)	Ancho (m)	Área (m2)
3.00	3.00	9.00

Calculo del área total del almacén de producto terminado.

Elementos	Área	Área x %150	Total
Almacén Frijos-chips	2.8	4.24	
Almacén Chipi-chips	6.7	10.07	
Total almacenes	-	-	14.31
Oficina			9.00
Almacén y oficina			23.31

Por lo tanto el área total del almacén de producto terminado es 23.31m²

Hojas de análisis de almacenamiento materia prima

HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAMIENTO																												
x Recibo												Producto		CHIPI-CHIPS														
Producto en proceso												Producción mensual:		5473.33 Kg														
Partes Terminadas												Producción por:		Producto														
Producto Terminado																												
No de parte	Material Componente						Partes por producto	Partes por unidad de compra	Inventario maximo	Requerimiento normal	Requerimiento mensual	Recibo			Unidad de manejo				Requerimientos									
	Nombre	Nombre	Unidad de compra									Frecuencia	Vehiculo		Tipo	Dimensiones				Unidades por unidad de manejo	Unidades de manejo/Inv. Max	No torres/Inv. Max	Area por Inv. Max (m2)	Alto por Inv. Max (m)	Volumen/Inv. Max (m2)			
			Dimensiones										Tipo	En cm		Kg												
			Longitud	Ancho	Altura	Peso								Longitud			Ancho	Altura	Peso									
1	Harina maíz	Saco	0.9	0.5	0.3	45.5	1	45	9,607.5	6,378.8	6,457.5	Mensual	Camión	5T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	45.46	211	26.4	11.2	2.0	22.45			
2	Saborizante frijol	Saco	0.9	0.5	0.3	45.5	1	45	195.7	155.9	238.3	10 d	Camión	5T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	45.46	4.3	0.5	0.2	2.0	0.46			
3	Saborizante chipilin	Saco	0.9	0.5	0.3	45.5	1	45	464.4	370.1	565.5	10 d	Camión	5T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	45.46	10.2	1.3	0.5	2.0	1.09			
4	Empaques pequeños	Bobina	0.6	0.6	0.2	12.0	1	8000	102,788.8	76,774.3	104,057.8	15 d	Pick up	2T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	8000	12.8	1.3	0.5	1.5	0.69			
5	Empaques medianos	Bobina	0.6	0.6	0.2	12.0	1	4571	31,992.6	23,895.7	32,387.6	15 d	Pick up	2T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	4571	7	0.8	0.3	1.4	0.40			
6	Empaques grandes	Bobina	0.6	0.6	0.2	12.0	1	1067	31,026.2	23,173.9	31,409.2	15 d	Pick up	2T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	1067	29.1	3.6	1.3	1.4	1.78			
7	Bolsas plasticas	Caja	0.6	0.5	0.4		1	1000	4,100.7	3,062.9	4,151.3	15 d	Pick up	2T	Carretilla manual	1.0	0.5	1.0	22.0	1000	4.1	1.4	0.4	1.2	0.49			
																			Total	14.5	2.0	27.37						

Para terminar el cálculo del área del almacén de materia prima se debe definir el tamaño de la oficina del almacén y el espacio requerido del aceite vegetal en el inventario (no fue considerado en la hoja anterior por su inventario máximo de solo 2 unidades)

Aceite vegetal		
Largo	1.00	m
Ancho	1.00	m
Área	1.00	m ²
Inv. Max	2.00	unidades
Área Inv. Max	2.00	m ²

Oficina almacén PT y recibo		
Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)
3.00	3.00	9.00

Elementos	Área	Área x %150	Total
Almacén para Harina maíz	11.2	16.84	
Almacén para Saborizante frijol	0.2	0.34	
Almacén para Saborizante chipilín	0.5	0.81	
Almacén para empaques pequeños	0.5	0.69	
Almacén para empaques medianos	0.3	0.42	
Almacén para empaques grandes	1.3	1.96	
Almacén para bolsas	0.4	0.62	
Almacén para aceite	2.0	3.00	
Total almacenes	-	-	24.69
Oficina			9.00
Almacén y oficina			33.69

Por lo tanto el tamaño total del almacén de materia prima es de 33.69m²

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Hoja de análisis de requerimientos de espacio.

En la siguiente hoja se muestran los requerimientos de espacios en el área de producción.

HOJA DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE ESPACIO														
N°	ACTIVIDAD	N° DE OPERACIÓN	MAQUINA O EQUIPOS	REQUERIMIENTOS DE ESPACIO								N° MAQUINAS	TOTAL DE m2 POR OPERACIÓN	TOTAL POR AREA
				MAQUINA (L*A)	EQUIPO AUXILIAR	ESPACIO OPERARIO	ESPACIO MATERIAL	SUB TOTAL	SUB TOTAL x 150%					
1	Mezclado	1	Mezcladora	0.77	0.00	0.85	2.15	3.76	5.64	1	5.64	5.64		
2	Laminado/Horneado	2	Horno	2.39	0.00	2.39	0.00	4.77	7.16	1	7.16	7.16		
3	Freído	3	Freidora	2.81	0.00	1.83	0.00	4.64	6.95	1	6.95	6.95		
4	Saborizado	4	Tombler	1.05	0.00	2.60	0.00	3.65	6.25	1	6.25	6.25		
5	Empacado	5	Empacadora	1.36	4.60	1.70	2.60	10.26	19.16	1	19.16	19.16		
6	Calidad	6	Medidores		4.75	3.00	0.75	8.50	17.00	1	17.00	17.00		
											Total	62.16		

Cálculos:

Equipo auxiliar

Las áreas que requiere de equipo auxiliar son el empaçado y el área de calidad. Se presentan los cálculos.

Actividad	Equipo auxiliar				
	Elementos	DIMENSIONES (m)			ÁREA TOTAL
		Largo	Ancho	Área	
Empacado	Mesas metálicas (2)	2.30	2.00	4.60	4.60
Calidad	Estantes	1.00	0.75	0.75	4.75
	Oficina	2.00	2.00	4.00	

Operario.

Los datos mostrados abajo, son producto de un análisis de cada puesto de trabajo.

Actividad	Operario		
	DIMENSIONES (m)		AREA TOTAL (m2)
	Largo	Ancho	
Mezclado	1.13	0.75	0.85
Laminado/Horneado	3.18	0.75	2.39
Freído	2.44	0.75	1.83
Saborizado	2.60	1.00	2.60
Empacado	1.70	1.00	1.70
Calidad	2.00	1.50	3.00

Material

Actividad	Material		
	DIMENSIONES (m)		AREA TOTAL (m2)
	Largo	Ancho	
Mezclado	1.43	1.50	2.15
Laminado/Horneado	0.00	0.00	0.00
Freído	0.00	0.00	0.00
Saborizado	0.00	0.00	0.0
Empacado	2.00	1.30	2.60
Calidad	1.00	0.75	0.75

HOJA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO TOTAL DE ESPACIO

En la siguiente tabla se muestran los espacios requeridos para el área administrativa y otras áreas aun no calculadas.

Área Administrativa	Área Individual
Gerencia General	7.02
Gerencia de Comercialización	8.78
Gerencia de Contabilidad	8.78
Gerencia de Recursos Humanos	8.78
Gerencia de Producción	8.78
Recepción	13.85
Sanitarios de Área Administrativa	9.57
TOTAL	65.56
Otras Áreas no definidas	Área Individual
Sanitarios de Producción	9.57
Área de mantenimiento	12.94
Área de vestuarios	9.23
Área de almacén de suplementos	6.89
Estacionamiento	23.30
Subestación eléctrica	11.62
Almacén de suplementos	6.89
TOTAL	80.44

Todas las áreas mencionadas han sido calculadas en base a los estándares de espacio que se muestra en la ilustración, a excepción del almacén de suplementos donde su tamaño depende del equipo de manejo de materiales. Se presentan los cálculos del área en el siguiente cuadro.

Descripción	Dimensiones	Área individual	Cantidad	Espacio de equipos	Sub-total	%de circulación	Área total (m2)
Carretillas manuales	0.95x0.5	0.57	2	1.14	5.74	20	6.888
Patín hidráulico	1.22x0.68	0.83	2	1.66			
Montacargas	1.95x1.51	2.94	1	2.94			

Estándares de espacio

ESPACIO	SUB ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO				NUMERO DE PERSONAS					ÁREA m			CANTIDA	TOTAL m	TOTAL m
		DESCRIPCION	Nº	DIMENSIONES	ÁREA	FJO	TEMPORAL	TOTAL	m POR PERSONA	ÁREA TOTAL	ÁREA UTIL	% CIRCULACION	TOTAL	ESPACIOS	SUBESPACIOS	ESPACIOS
GERENTE ADMINISTRATIVO	SALA DE GERENTE	escritorio	1	1.50x0.73	1.1	1	2	3	1.2	3.6	6.1	15	7.02	1	7.02	9.04
		sillas	2	0.50x0.50	0.5											
		archivero	1	0.60x1.50	0.9											
	BAÑO	Inodoro	1	0.70x0.60	0.42	1	1	1.2	1.2	1.84	10	2.02	1	2.02		
Lavamanos		1	0.56x0.40	0.22												
CONTABILIDAD	AREA DE CONTABILIDAD	sillas	2	0.50x0.47	0.47	1	2	3	1.2	3.6	7.32	20	8.78	1	8.78	8.78
		escritorios	2	1.21 x 0.60	1.45											
		archiveros	2	0.60x1.50	1.8											
GERENTE DE PRODUCCION	SALA DE PLANEACION	escritorio	1	1.50x0.73	1.1	1	2	3	1.2	3.6	2.5	15	2.88	1	2.88	4.9
		sillas	2	0.50x0.50	0.5											
		archivero	1	0.60x1.50	0.9											
	BAÑO	Inodoro	1	0.70x0.60	0.42	1	1	1.2	1.2	1.84	10	2.02	1	2.02		
Lavamanos		1	0.56x0.40	0.22												
REUNIONES	SALA DE REUNIONES	mesa	1	2.80x1.30	3.64		10	10	1.2	12	18.14	20	21.75	1	21.75	21.75
		sillas	10	0.50x0.50	2.5											
SERVICIOS SANITARIOS	BAÑOS HOMBRES	Inodoro	2	0.70x0.60	0.84		2	2	1.2	2.4	3.86	10	4.36	1	4.36	9.57
		Mingitorio	2	0.29x0.29	0.17											
		Lavamanos	2	0.56x0.40	0.45											
		Inodoro	2	0.70x0.60	0.84											
	BAÑOS MUJERES	Lavamanos	2	0.56x0.40	0.45	2	2	1.2	2.4	4.74	10	5.21	1	5.21		
		Tocador	1	0.70x1.50	1.05											
RECEPCION	RECEPCION	Asientos de espera	5	0.50x0.50	1.25	1	2	3	1.2	3.6	4.8	15	5.52	1	5.52	13.85
		Escritorio	1	1.21x0.60	0.73											
	AREA SECRETARIA	Sillas	2	0.5x0.47	0.47											
PEQUEÑO COMEDOR	AREA DE COMIDA	mesas	1	1.75x0.8	1.4		6	6	1.2	7.2	10.1	15	11.62	1	11.62	11.62
		sillas	6	0.5x0.5	1.5											
MANTENIMIENTO	BODEGA DE MANTENIMIENTO	estantes	2	2.60x0.40	3.12	1	2	3	1.2	3.6	12.32	5	12.94	1	12.94	34.63
		mesas	2	1.40x2.0	5.6											
	TALLER DE MANTENIMIENTO	mesas de trabajo	3	1.40x2.0	8.4	4	2	6	1.2	7.2	19.72	10	21.69	1	21.69	
		sillas	4	0.50x0.50	1											
		estantes	3	2.60x0.40	3.12											
CUARTO DE MÁQUINAS	tableros de energia					1	1	1.2	1.2		5		1			
PEQUEÑO COMEDOR	AREA DE COMIDA	mesas	1	1.75x0.8	1.4		6	6	1.2	7.2	10.1	15	11.62	1	11.62	11.62
		sillas	6	0.5x0.5	1.5											
VESTIDORES DE PRODUCCION	VESTIDORES	Casillero	16	1x0.325	1.3		16	16	1.2	19.2	20.5	20	24.6	1	24.6	24.6
ÁREA DE ALMACEN DE EQUIPO DE MANUFACTURA	EQUIPO EN DESUSO	Escritorio	2	1.66x0.70	2.32	4	10	14	1.2	16.8	25	10	27.5	1	27.5	27.5
		telefono	2													
		sillas	10	0.53x0.43	2.28											
		archivero	4	0.60x1.50	3.6											
ESTACIONAMIENTO	Area verde	Jardines	2	7.06x1.5	10.59	1	4	5	1.2	6	16.59	15	19.08	1	19.08	23.3
	Parqueo	Parqueo Individual	2	5.0x2.5	25	1	2	3	1.2	3.6	28.6	5	4.22	1	4.22	

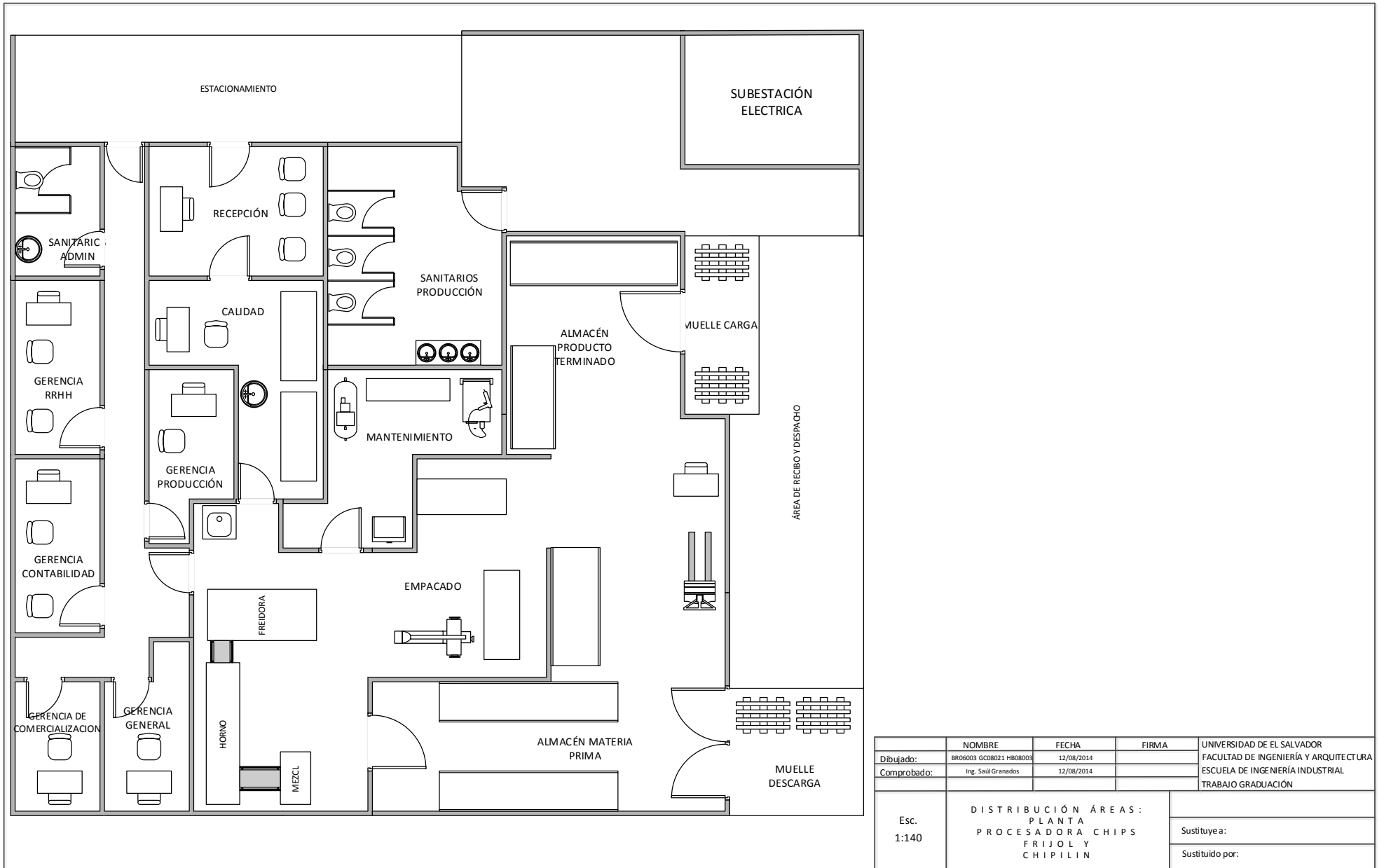
Hoja de análisis de requerimiento total de espacio

ÁREA DE ACTIVIDAD	ÁREA ESTIMADA		TAMAÑO DE MÓDULOS: (2X2)m ²	
	ÁREA INDIVIDUAL	SUB-TOTAL	Nº DE MÓDULOS	TAMAÑO DE ÁREA
ÁREA ADMINISTRATIVA				
Gerencia General	7.02		1.76	
Gerencia de Comercialización	8.78		2.20	
Gerencia de Contabilidad	8.78		2.20	
Gerencia de Recursos Humanos	8.78		2.20	
Gerencia de Producción	8.78		2.20	
Recepción	13.85		3.46	
Sanitarios de Área Administrativa	9.57		2.39	
ÁREA ADMINISTRATIVA		65.56	16.39	65.56
ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Área Mezclado	5.64		1.41	
Área Laminado/Horneado	7.16		1.79	
Área Freído	6.95		1.74	
Área Saborizado	6.25		1.56	
Área Empacado	19.16		4.79	
Área Calidad	17.00		4.25	
Área de Mantenimiento	12.94		3.24	
Sanitarios producción y vestuarios	18.80		4.70	
ÁREA DE PRODUCCIÓN		93.90	23.48	93.90
ÁREA DE RECIBO Y DESPACHO				
Plataforma descarga de MP	6.90		1.73	
Almacenamiento provisiona recibo-despacho	6.25		1.56	
Espacio para vehículos	23.69		5.92	
Rampa	3.45		0.86	
ÁREA DE RECIBO Y DESPACHO		40.29	10.07	40.29
ÁREA DE ALMACENES				
Almacén Materia Prima	33.69		8.42	
Almacén Producto Terminado	23.31		5.83	
Almacén de Suplementos	6.89		1.72	
ÁREA DE ALMACENES		63.89	15.97	63.89
OTRAS ÁREAS				
Estacionamiento	23.30		5.83	
Subestación eléctrica	11.62		2.91	
OTRAS ÁREAS		34.92	8.73	34.92
ÁREA TOTAL			58.25	233.00

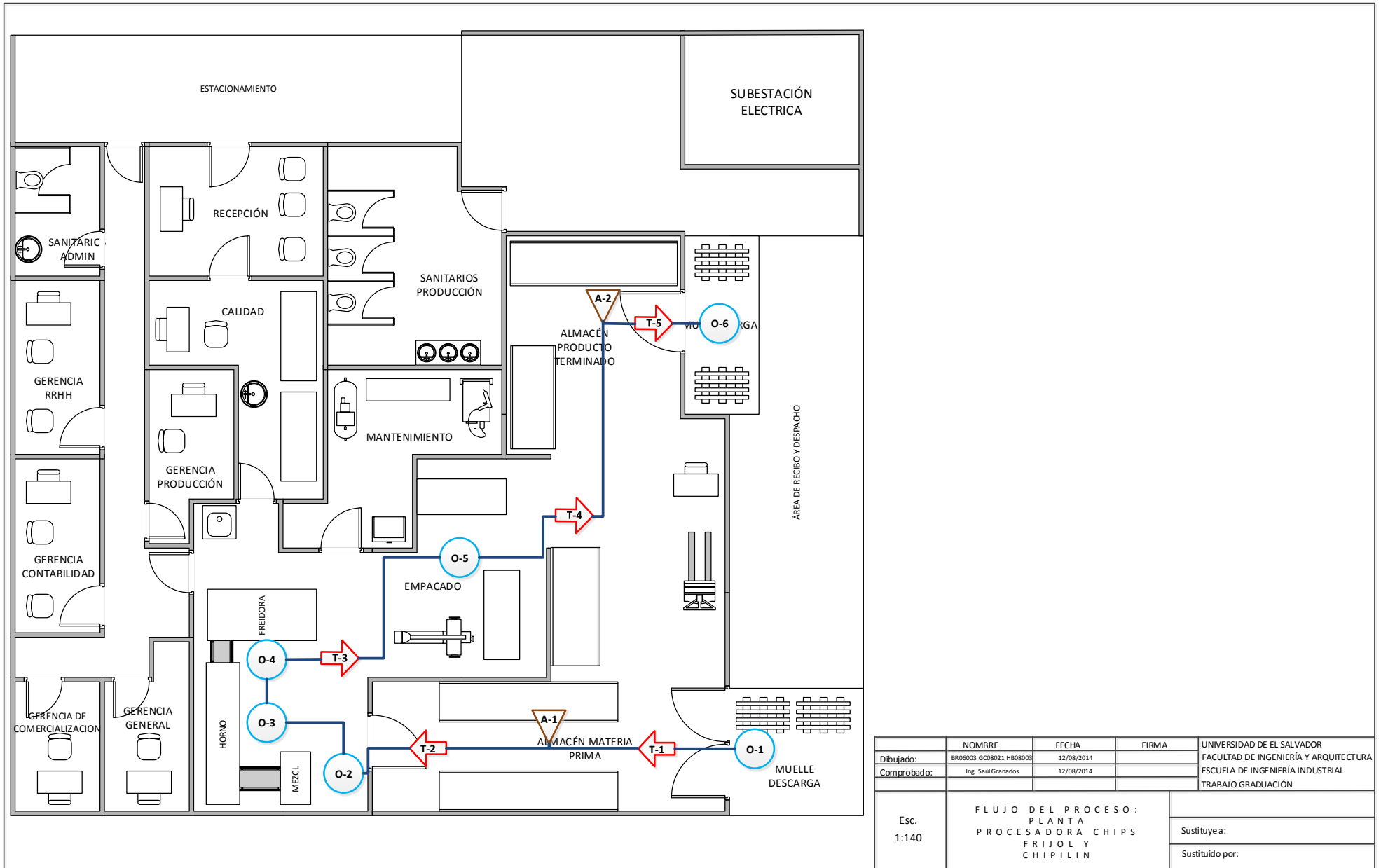
3.5.4.2 PLANOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

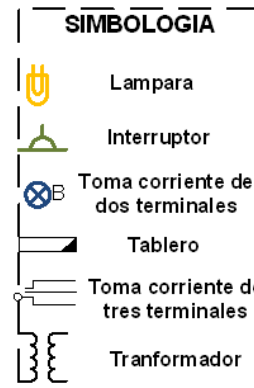
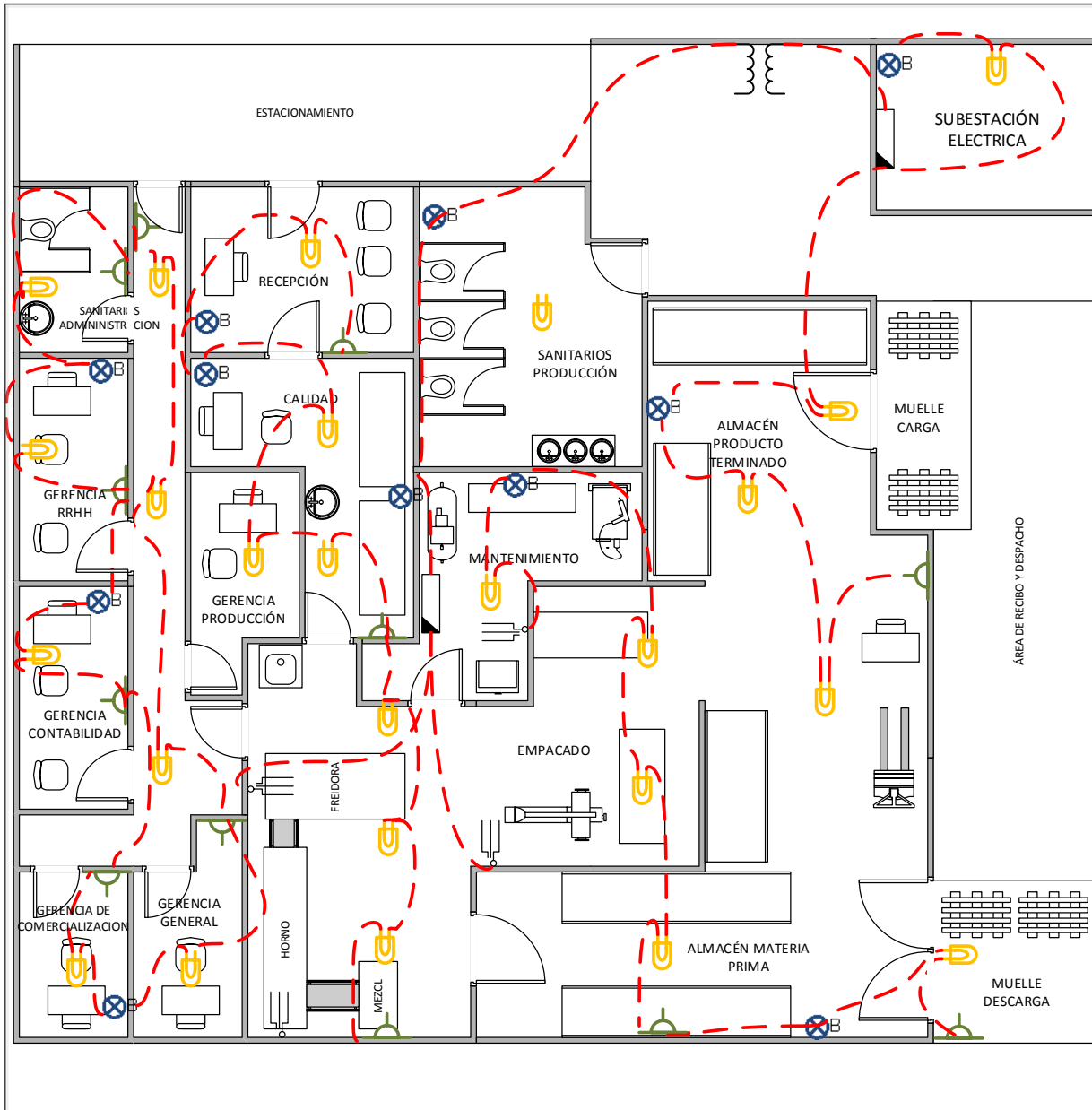
Luego de haber determinado la distribución de las áreas utilizando técnicas como el diagrama de actividades relacionadas, carta de actividades relacionadas y el diagrama de bloques (Ver Anexo 14: Desarrollo de la distribución de las áreas) se elaboraron los planos de distribución necesarios para lograr la implementación del diseño de planta propuesto.

Los planos desarrollados son los siguientes:

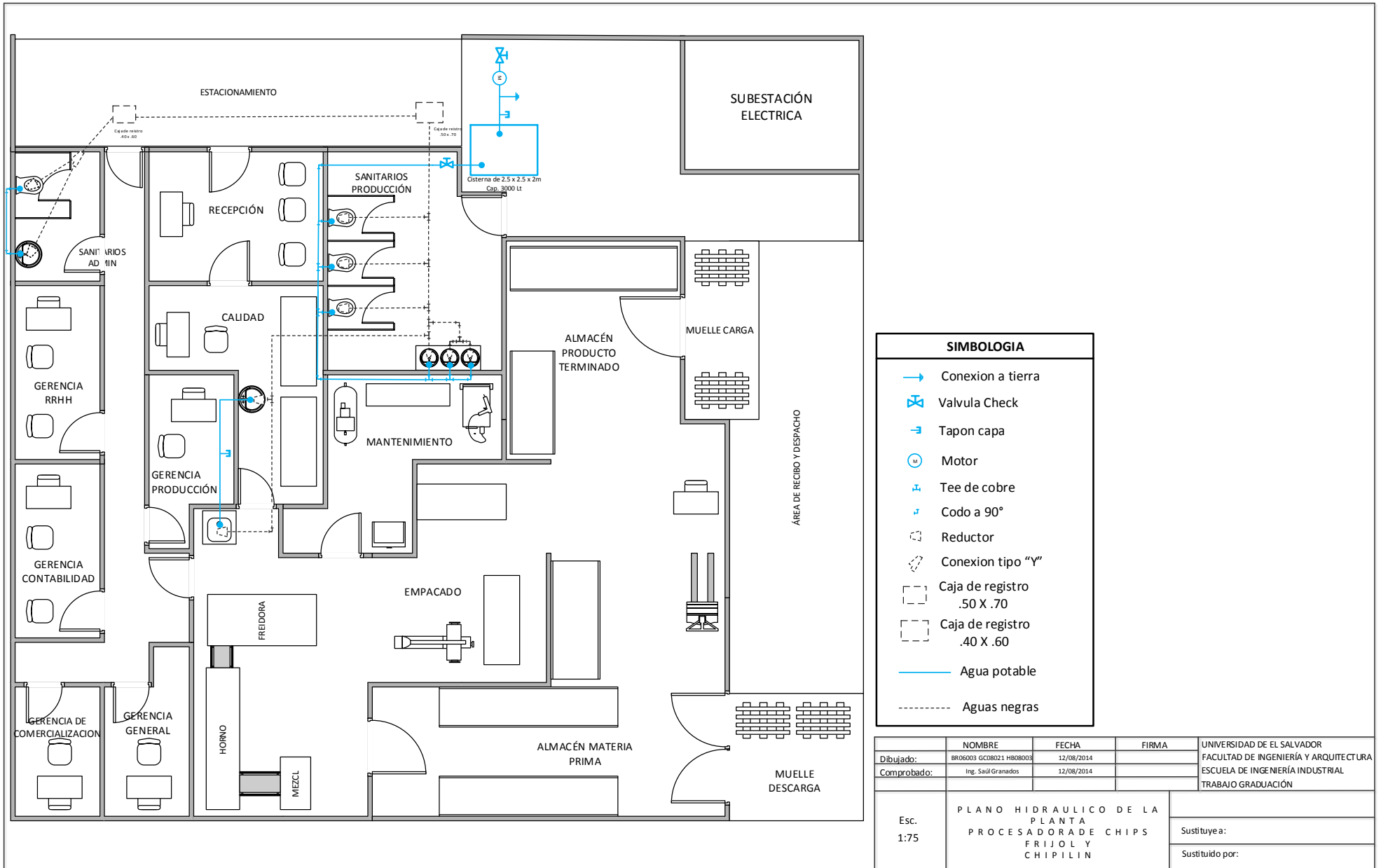


	NOMBRE	FECHA	FIRMA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Dibujado:	BR06003 GC08021 HB08003	12/08/2014		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Comprobado:	Ing. Saúl Granados	12/08/2014		ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
				TRABAJO GRADUACIÓN
Esc. 1:140	DISTRIBUCIÓN ÁREAS: PLANTA PROCESADORA CHIPS FRIJOL Y CHIPILIN			Sustituye:
				Sustituido por:





	NOMBRE	FECHA	FIRMA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Dibujado:	BR06003 GC08021 HB08003	12/08/2014		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Comprobado:	Ing. Saúl Granados	12/08/2014		ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
				TRABAJO GRADUACIÓN
Esc. 1:140	PLANO ELECTRICO DE LA PLANTA PROCESADORA DE CHIPS FRIJOL Y CHIPILIN			Sustituye:
				Sustituido por:



3.5.4.3 ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL

La instalación ideal para la producción y comercialización de las boquitas a base de maíz bio-fortificado debe de poseer las condiciones necesarias para la instalación de la maquinaria ya que debe de encontrarse en buen estado para la producción.

Se presentara a continuación los detalles relativos a la infraestructura que debe poseer, lo relativo a la edificación así como el diseño de sus dispositivos.

ENTRADA PRINCIPAL

La entrada principal en el área de producción debe de estar está constituida por un portón corredizo de acero inoxidable con una rampa para facilitar el manejo de la materia prima y los productos terminados.

VENTILACION

En lo relativo a la ventilación de la planta, esta debe poseer extractores tipo gravitacional para sacar olores del interior y uno en función de inversor para permitir la entrada de aire nuevo. El techo debe estar a una altura considerable para evitar condensación en su interior, 4m de altura tal y como se muestra en la siguiente imagen.



TECHO

Cubierta de lámina

El techo de la planta estará constituido por lámina, dichas especificaciones presentan a continuación: La cubierta de lámina se hará con lámina Eureka –10, color rolo o similar, consistente en una base de fibrocemento y su sujeción estará a base de tramos galvanizados. Antes de la instalación de la lámina, deberá verificarse que las pendientes y alineamientos de las estructuras de apoyo (polines, vigas, mojinetes y soleras de coronamiento), estén de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción que se realizaran para la planta

productora de boquitas. La instalación de las láminas se realizara en dirección contraria a los vientos predominantes de la zona. La fijación se realizara con pernos metálicos galvanizados o tornillos autoroscantes, ajustándolos de manera que aseguren la lámina, sin deformarla. Durante la instalación de las láminas, deberá garantizarse la existencia de traslapes, según las indicaciones el fabricante y la correcta instalación de accesorios como son los capotes y botaguas.

PISO

El piso será de material impermeable, que sea lavable y antideslizante, que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además el piso se construirá de manera que facilite su limpieza y desinfección. Las uniones entre los pisos y las paredes serán redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación. Los pisos, cualquiera que sea su tipo, no deben formar ángulo recto con la pared, la unión con ésta debe ser curva para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de suciedad en la que pueden alojarse y proliferar cualquier microorganismo. El piso tendrá desagües y drenaje de aguas, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos. Los pisos tendrán una superficie lisa, pero no resbalosa, impermeable, impenetrable, sin ranuras ni borde y pendiente mínima del 2% para el fácil desalojo y escurrimiento del agua hacia el drenaje.

Se recomienda que este sea de cemento pulido con canales de desagüe en su extensión, facilitando su secado durante el procesamiento de la materia prima así como para la limpieza del mismo, dichos canales deberán tener una inclinación mínima de 3°, se cumple esta normativa pues la inclinación real de los canales es de 30°, así:



Piso con cerámica para la instalación del área de almacenamiento pues es más sencilla su tarea de limpieza además de mantener inocuidad en las instalaciones.



VENTANAS

Las ventanas deben tener redcillas para evitar la entrada de insectos y de otras partículas de tamaño regular al interior de las instalaciones. Las ventanas serán de marco de aluminio, porque de este modo su limpieza se facilita, deben de impedir además de agentes, la entrada de agua a las mismas, su tamaño no deberá ser superior a 0.80x 0.80 m.



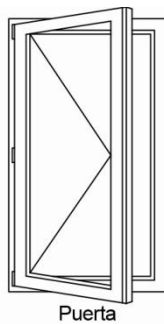
PUERTAS

Las puertas en el interior deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.

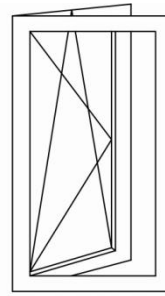
Las

Puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección

Para evitar el ingreso de plagas



Puerta



Oscilobatiente
piso-cielo

TIPO DE DRENAJE Y AGUA POTABLE

Se debe de contar con tuberías de aguas negras. Los drenajes que se encuentren en la planta contarán con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta. Para la red de aguas negras y aguas lluvias, pueden usarse tuberías de cloruro de polivinilo (PVC) fabricados bajo la norma ASTM D 3033, SDR 41 (100 PSI) o bien, tuberías de cemento de acuerdo a la especificación ASTM C 14. Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos. Para la instalación de agua potable se recomienda la utilización de tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo (PVC) fabricado bajo normas AWWA C 900-F5 para una presión mínima de 250 psi.

ILUMINACION



Modelos: Savio TPS760/762/764/770/772

Especificaciones técnicas:

- TPS760 (alumbrado directo, versión estándar)
- TPS762 (directo 70% / indirecto 30%, versión estándar)
- Lámpara Fluorescente

Equipo	Opción
Electrónico, 220 - 240 V / 50 - 60 Hz	Equipada con difusor interno (opción estándar)
Cierre óptico	Alumbrado de emergencia: 3 horas (EL3)
Óptica de microprismas de PMMA (AC-MLO)	Controles: Multicontrolador ActiLume (ACL)
Óptica de microprismas de policarbonato (PC-MLO)	Configuración de carcasa (para disposiciones en hilera)
Conexión eléctrica • Conector Push-in	Final de línea (LE)

Material

- Carcasa: aluminio anodizado
- Versiones rectangulares

La óptica MLO garantiza una distribución de luz óptima y un completo control antideslumbrante en todas las direcciones visuales, de conformidad con la norma vigente para lugares de trabajo en interiores (EN12464-1, UGR_r , 19, Lm $\leq 1.000\text{ cd/m}^2$ para $\gamma > 65^\circ$)

3.5.5 SUBSISTEMA DE MANTENIMIENTO

Cuando el producto elaborado para el caso de las boquitas tipo nacho a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, están fuera de las especificaciones técnicas de fabricación debido a la mala funcionalidad de la maquinaria y/o equipo, se generan discrepancias palpables en la calidad del producto, incurriendo en un incremento en los costos de operación como el riesgo de perder mercado o la imposibilidad de penetrar en otros. Esto se debe a un deficiente o nulo programa de mantenimiento. Es por ello que se presenta a continuación el cómo implantar un sistema de mantenimiento para la planta de producción de boquitas.

Objetivo: Proporcionar elementos a la gerencia y las personas responsables del mantenimiento aplicado a los activos fijos de las empresas, con el fin de llevar un control efectivo sobre la maquinaria y equipo, para obtener las condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico

Para el logro de este objetivo es necesario conocer los siguientes aspectos para comprender mejor el sistema de evaluación de mantenimiento:

Aspecto técnico: es la actividad de conservar los activos fijos en buenas condiciones.

Aspectos administrativos: determina las políticas de mantenimiento de un departamento y un sistema de mantenimiento que planea, programe y controle las actividades de mantenimiento, a la vez analice y evalúe económicamente.

Aspectos de operación: Comprende la inspección (rutinaria, periódica y de adaptación) operaciones de preparación (lubricación, ajuste, reparación).

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Mantenimiento correctivo: Es la acción técnica administrativa que se lleva a efecto cuando ha ocurrido una falla en la maquinaria, equipo o instalaciones, que ocasiona una estrangulación en el flujo productivo, por el paro indefinido o mal funcionamiento.

Mantenimiento preventivo: Es la acción técnica administrativa que se lleva a efecto para prevenir la ocurrencia de una falla en una maquinaria, equipo o instalaciones evitando paros indefinidos que retrasen el proceso productivo. La meta fundamental es maximizar el rendimiento del capital invertido.

Propone ciertas alternativas viables, las cuales son indispensables para generar un mantenimiento de liderazgo industrial encaminado a una economía de prestigio.

ELEMENTOS DEL SISTEMA

Inventario: para realizar tanto el mantenimiento preventivo como el correctivo que requieren los activos fijos es necesario conocer exactamente el tipo, la calidad y el estado en que se encuentran los elementos a conservar con el fin de determinar el programa de actividades que deben efectuarse, para que estos elementos funcionen correctamente con el mínimo de interrupciones posibles. Para lograr lo anterior es necesario levantar un inventario (si aún no se tiene) en el cual contenga toda la información antes escrita.

Información técnica: el conjunto de datos y recomendaciones proporcionadas por el fabricante o constructor de los diferentes activos fijos, así como la información técnico especializada para el apoyo a la función a desarrollar; esta puede dividirse en instructivos o catálogos, planos y normas y especificaciones.

- a) Instructivos o catálogos: consiste en la información específica y relativa a cada maquinaria, equipo o instalación y se considera como complemento del inventario por presentar en primer término su descripción detallada y en segundo, la función y recomendación de aplicación de acuerdo a su concepción original.

Los catálogos o instructivos se pueden clasificar en:

- ✓ Instalación, ensamble o armado.
- ✓ Operación.
- ✓ Mantenimiento.

- b) Planos: los planos que sintetizan la estructura, funcionamiento y condiciones de toda instalación.

Es necesario siempre acondicionar un plano pequeño donde se asientan los antecedentes, criterios de diseño, límite y consideraciones específicas.

- c) Normas y especificaciones: es el conjunto de criterios de determinaciones basadas en experiencias, con la finalidad de simplificar las actividades y optimizar recursos y resultados.

Políticas de mantenimiento: Es necesario que estén planteadas en bases que definan políticas claras del departamento de mantenimiento teniendo en cuenta que estas pueden ser de cuatro tipos, según sea el tipo de mantenimiento en práctica.

i. **Basados en el tiempo:** Dar el mantenimiento preventivo según lo programado.

ii. **Basados en el Trabajo:** Dar el mantenimiento preventivo a los activos fijos cumplido cierto número de unidades, horas de trabajo, etc.

iii. **Basado en una Condición:** Reparar o ajustar los activos fijos cuando bajen de rendimiento.

Basados en Emergencias: Continuar operando hasta que fallen los activos fijos y entonces dar mantenimiento.

Responsables del modelo: los encargados de verificar la ejecución del modelo será un comité integrado por personal del departamento de producción (Jefe de producción, Jefe de mantenimiento y Jefe de Calidad) así como el personal de sección de mantenimiento (jefe de departamento), los cuales trabajaran en conjunto para la verificación de una eficiente labor

de mantenimiento (preventivo o correctivo), o para la puesta en marcha de un programa de mantenimiento sugerido.

Son los responsables directos de la prolongación de la vida económica de los activos fijos y de minimizar el número de fallas imprevistas en la maquinaria y/o equipo, llevarán registros de programación y control de mantenimiento que determine el tiempo de producción de los activos fijos para ultimar los resultados esperados en base a los objetivos trazados del programa.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Objetivos principales del programa.

- 1.- Prolongar la vida económica de los activos fijos mediante la programación, planificación y ejecución de los sistemas de control sobre mantenimiento propuestos.
- 2.- Minimizar el efecto de las interrupciones imprevistas debida a fallas de la maquinaria y equipo a través del monitoreo de los mismos (mantenimiento preventivo). Las fallas deben reducirse al mínimo.
- 3.- Llevar registros históricos en el tiempo, de la maquinaria y equipo, para conservar datos de rendimiento de las mismas; indispensables para identificar (y tomar las medidas necesarias al respecto), los cambios ocurridos en el estado de la maquinaria y/o equipo que indique reparaciones o ajustes necesarios.

Descripción del programa

Programación: es de suma importancia definir claramente la maquinaria y/o equipo al que se le aplicara el mantenimiento, así como la frecuencia y el tiempo de duración de dicha actividad; esta especificación de las actividades de mantenimiento se realizan a través de los formularios de mantenimiento de maquinaria y equipo, denotados como “*indicadores de gestión de mantenimiento*”

El jefe de departamento encargado del mantenimiento, podrá basarse en los formularios anotando el mes correspondiente y el día en que se debe realizar la actividad, y la persona que ejecutara la actividad, anotara el estado en que se encuentre la maquinaria y/o equipo, basándose en la simbología que establece el formulario de mantenimiento, así como las observaciones o comentarios convenientes

Inspección de partes primarias: esto consiste en realizar un chequeo minucioso a las partes del sistema (mecánico o eléctrico) que son las partes vital de estos. Esto comprende de ser necesario la reparación, sustitución o reemplazo de cualquier elemento primario que se encuentre con fallas.

Inspección de partes secundarias: el chequeo es más superficial por contemplarse aquí las partes no vitales para la maquinaria y/o equipo, son partes del sistema que no afectan el funcionamiento del mismo.

Revisión o cierre programados: Esta actividad se realizara fundamentalmente a corto o largo plazo, de revisiones o interrupciones primordialmente a la maquinaria y/o equipo de producción.

El registro y expediente de maquinaria y/o equipo: consta de dos partes:

- a) Información general de la maquinaria y/o equipo.
- b) Registro de operaciones, que deberá ser contemplada técnicamente por la persona que realice el mantenimiento de los activos fijos.

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Este plan básicamente cubrirá los aspectos que se detallan a continuación.

Lubricación

Debido a la diversidad de máquinas, la tarea de lubricación se verá modificado nada más en tiempo de aplicación ya que alguna de estas máquinas requiere de mayor lubricación que otra, por lo que para realizar esta operación de una manera eficiente debe tenerse en cuenta el rendimiento de la máquina.

La lubricación hay que llevarla a cabo de las dos formas siguientes:

- a) En todos los equipos de la empresa donde se ve extremadamente que es necesario que los mantenedores den la lubricación.
- b) El segundo es interiormente en donde las máquinas vienen provistos de un sistema de irrigación de lubricante, es decir, de un pequeño depósito de aceite el cual abastece al sistema y a los dispositivos en movimiento.

Al realizar la lubricación de la maquinaria y/o equipo se deben considerar los siguientes aspectos:

Aspectos importantes de tomar en cuenta en la lubricación.

Cuando se efectúa la lubricación en la parte exterior de cualquier máquina, se debe aplicar a poner la cantidad necesaria de aceite y no sobrepasar dicha cantidad ya que así se evitan algún problema de derramamiento de este que puede provocar una caída al personal como también se reducirán el gasto en lubricantes. Estas consideraciones también son necesarias tenerlas presente en la lubricación de las partes internas de las máquinas.

– Otro punto importante para la efectiva lubricación es que, es más recomendable hacer una limpieza general de las máquinas y después lubricar, engrasar y revisar los otros dispositivos para que de esta manera, los trabajos puedan realizarse efectivamente.

Engrase

De la misma forma que la lubricación, el engrase de la maquinaria deberá modificarse nada más en el tiempo de aplicación, teniendo en cuenta el rendimiento de ésta.

El engrase se llevará a cabo más que todo en las partes internas de la maquinaria como son las chumaceras, engranajes, etc.

Limpieza general

Este aspecto contempla el enjuague, lavado y/o desinfección de las partes externas de la maquinaria, las cuales entran en contacto directo con el producto en proceso. Ej.: laminadora, contenedora de la freidora, etc.

Revisión eléctrica

Consiste en realizar un chequeo minucioso al sistema eléctrico de la maquinaria y/o equipo. Este contemplará, si fuere necesario, la reparación, cambio y/o ajuste de cualquier elemento que se encuentre con desperfectos.

Otros

En este rubro se contemplan todas aquellas actividades particulares de cada máquina y/o equipo como por ejemplo el cambio de cuchilla de las sierras verticales, afilado de las aspas de los cutter, lavado de los almacenes, etc.

Programación del mantenimiento preventivo

Es importante hacer notar que los trabajos que se presentarán son generales, los cuales los desempeña la sección por lo que no constituyen la totalidad de las operaciones de mantenimiento ejecutados, ya que hay trabajos que son de naturaleza ocasional, para los cuales se aplicará mantenimiento correctivo dado que es difícil controlarlo.

En el siguiente resumen se presentan las actividades de mantenimiento para cada una de las máquinas así como la frecuencia de dichas actividades y el tiempo consumido en cada una de ellas.

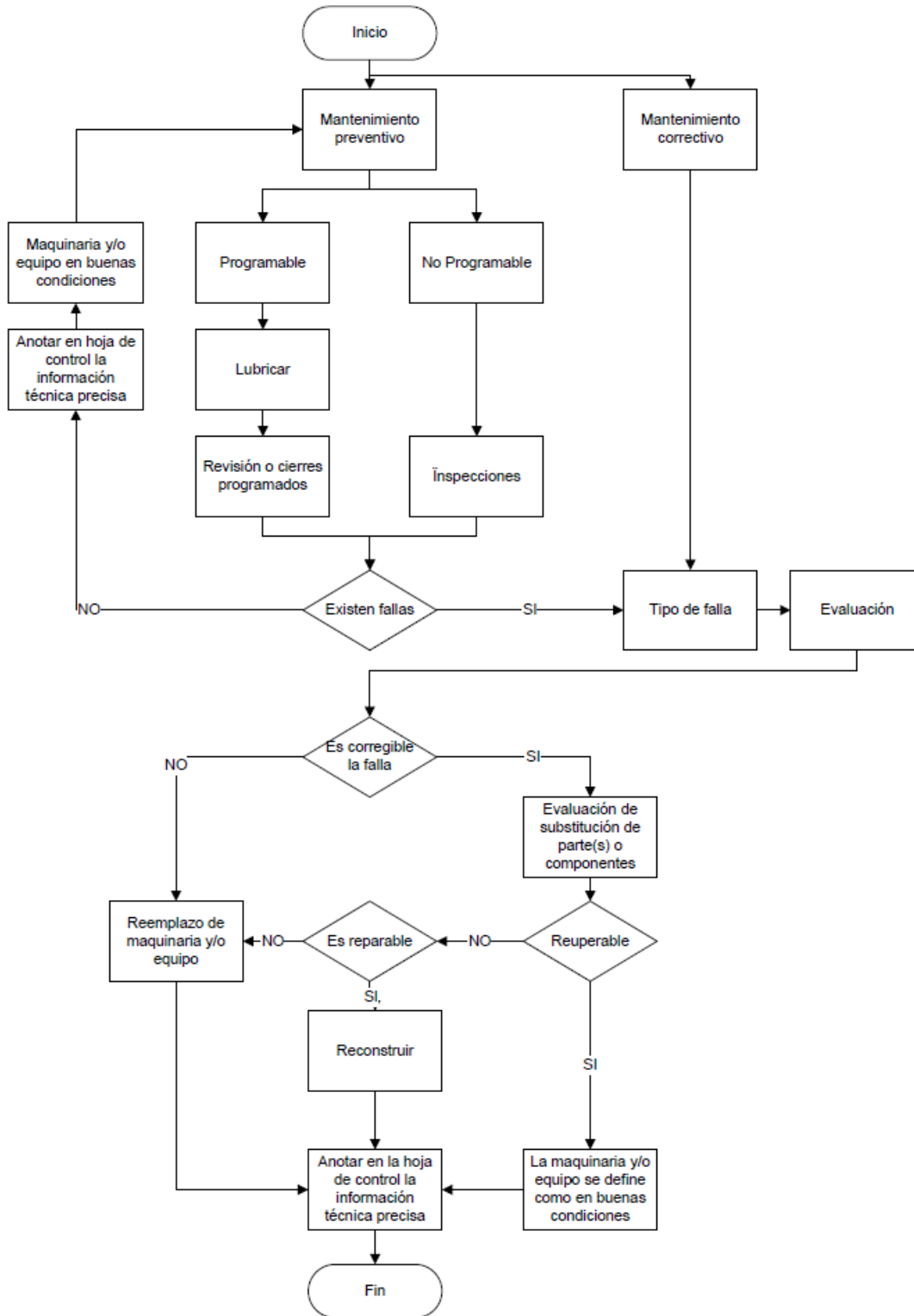
Programación del mantenimiento preventivo

Actividad	Frecuencia	Duración
PLANTA ELÉCTRICA		
Limpieza general	1 semana	1.5 hrs.
Lubricación general	2 semanas	2 hrs.
Revisión general	1 semana	2 hrs.
MEZCLADORA		
Limpieza general	1 semana	1.5 hrs.
Revisión general	1 mes	2 hrs.
Lubricación general	2 semanas	2 hrs.
LAMINADORA		
Limpieza general	1 mes	2 hrs.
Lubricación general	1 mes	1 hrs.
Revisión general	1 mes	2.5 hrs.
HORNO		
Lubricación general	1 semana	2 hrs.
Revisión general	2 meses	3 hrs.
FREIDORA		
Limpieza general	2 semanas	2 hrs.
Lubricación general	2 semanas	2 hrs.
Revisión general	1 mes	2 hrs.
SABORIZADOR		
Limpieza general	1 semana	1 hrs.
Revisión general	1 mes	2 hrs.
EMPACADORA		
Limpieza general	1 día	0.25 hrs.
Lubricación general	1 día	1 hrs.

- Limpieza general: esta consiste en hacer una limpieza de cada parte de las máquinas dado que puede contener cualquier residuo de los diferentes materiales que en ellas se trabajan.
- Lubricación general: aquí se hace una aplicación de aceite o grasa dependiendo de que parte sea o del tipo de máquina herramienta. Es necesario hacer mención que algunas de las máquinas es necesario una lubricación interna por lo que, de acuerdo a las especificaciones que se presentaron anteriormente dependiendo si las necesitará se efectúen.
- Revisión general: consiste en corregir cualquier falla en caso que existiera.

El siguiente cuadro facilita el programar y controlar el mantenimiento preventivo.

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO



ETAPAS DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Organización de la planta de producción por secciones.

Para el caso práctico referirse al apartado de la distribución en planta y al apartado de elección y selección de maquinaria y equipo.

Clasificación de actividades de mantenimiento

Dependiendo del trabajo realizado por el operario en el área de mantenimiento, se clasifican así:

- *Mantenimiento correctivo (corr)*, Este se marca en el formato “indicadores de gestión del departamento de mantenimiento” cuando el mantenimiento se realizó para corregir algún defecto o daño en la maquinaria que no permite que ésta pueda continuar en el proceso productivo.
- *Mantenimiento preventivo (prev)*, se dice que se realiza éste tipo de mantenimiento cuando es un mantenimiento planeado y generalmente es para prevenir posibles daños no previstos en el futuro.
- *Mejoras*, las mejoras significan las nuevas implementaciones que se hacen a la compañía para mejorar su sistema productivo.
- *Servicios generales*, Este tipo de mantenimiento indica si el trabajo que se está realizando no es propio de la empresa, sino que puede ser un trabajo realizado a personas ajenas a la compañía o trabajos que no son usuales.
- *Utilería*, se refiere a todo el mantenimiento de carretillas, básculas, etc. con utensilios y herramientas propias del funcionamiento del equipo.
- *Higiene y seguridad*, es el tiempo dedicado por parte de los trabajadores a realizar labores de limpieza de sus equipos y lugares de trabajo, asistencia a charlas de seguridad industrial ofrecidas por la empresa, y en general todos los trabajos que se realicen por el bienestar de las personas de la misma.

Recolección de información

La recolección de la información se debe realizar periódicamente con el fin de mantener actualizado el formato de entrada de datos, y llevar ordenado tanto el ingreso directo al sistema, como la papelería utilizada por los trabajadores.

El encargado de sección debe capacitar al operario para llenar correctamente el formato de “Relación de Tiempos en Operaciones de Mantenimiento” (Cuadro 12.21), pues la confiabilidad del informe final y las conclusiones que se extraigan de él, radican en la veracidad de la información ingresada por ellos.

Informe final de tiempos de operación en mantenimiento

Para realizar el informe final de los tiempos de operación en mantenimiento, se extrae la información de los formatos “Relación de Tiempos en Operaciones de Mantenimiento”

- Nombre del operario (código)
- Horas programadas diariamente
- Horas trabajadas diariamente:

Se distribuyen según la sección donde se realiza el trabajo: 1.0 GENERAL, 2.0 PRODUCCIÓN, 2.1 Recibo de materia prima, 2.2 Recibo-despacho y almacenamiento, 2.3

Corrales de descanso, 2.4 Áreas productivas, 3.0 PERSONAL, 4.0 SERVICIO A LA PLANTA.

También se distribuyen según el trabajo realizado: Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento

Preventivo, Mejora, Servicio, Utilería, Higiene y Seguridad.

Además se clasifican así: Horas ordinarias, Horas Extra.

Nota: Es importante hacer notar que aunque la empresa no paga por horas extras trabajadas, es necesario el llevar un control del tiempo real trabajado, para efectos de evitarse posibles problemas legales.

Una vez completa la recolección de información de los operarios o inspectores en el mes, se realiza el informe final con los siguientes indicadores:

- **Planillas maestras de mantenimiento:** Muestra la relación de tiempos de operación (en horas) de cada operario según el trabajo realizado y clasificado por centros de costo (área donde se realizó el trabajo).
- **Tiempo laborado en mantenimiento:** Muestra gráficamente el objetivo que se desea alcanzar durante el año en curso, confrontándolo con el tiempo labrado total en mantenimiento de cada mes, y comparándolo con el laborado el año anterior.
- **Pareto (Distribución del Tiempo de Mantenimiento):** Muestra gráficamente la distribución del tiempo total en mantenimiento según el trabajo realizado (Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento Preventivo, Mejora, Servicio, Utilería, Higiene y Seguridad), visualizando las horas extras, ordinarias y totales (hora extra + hora ordinaria).

INDICADORES DE GESTION DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
PLANILLAS MAESTRAS DE MANTENIMIENTO

RELACION DE TIEMPOS EN OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

PERIODO ___ MES ___ FECHA ___

NUM	DEPTO SECCION	HORAS/MAQUINA PROGRAMADAS EN EL MES	MAQUINA CODIGO	HORAS CORRECTIVO	HORAS PREVENTIVO	MEJORAS	UTILERIA	ENCARGADO MTTO	HORAS REALES LABORADAS
1.0	GENERAL								
2.0	PRODUCCIÓN								
2.1	Recibo de materia prima								
2.2	Recibo-despacho y almacenamiento								
2.3	Corrales de descanso								
2.4	Áreas productivas								
3.0	PERSONAL								
4.0	SERVICIO A LA PLANTA								

INDICADORES DE GESTION DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO

HISTORIAL INDICADOR DE % DE TIEMPOS UTILIZADOS EN TAREAS DE MANTENIMIENTO

MES	20__		20__		CAUSAS DEL MANTENIMIENTO
	MES%	ACUMULADO%	MES%	ACUMULADO%	
ENERO					
FEBRERO					
MARZO					
ABRIL					
MAYO					
JUNIO					
JULIO					
AGOSTO					
SEPTIEMBRE					
OCTUBRE					
NOVIEMBRE					
DICIEMBRE					

DISTRIBUCION DEL TIEMPO DE DIFERENTES TIPOS DE MANTENIMIENTO

PERIODO ____ DE ____

ITEM	TIPO DE MANTENIMIENTO	# HORAS ORDINARIAS	# HORAS EXTRAS	# HORAS TOTALES	ACUMULADO HORA	%
1	Correctivo					
2	Utileria					
3	Preventivo					
4	Mejoras					
5	Servicio					
6	Hig y Segur					
	TOTAL					

INDICADORES GESTION DEPTO. INGENIERIA Y MTO
DISTRIBUCION DEL TIEMPO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POR DEPARTAMENTOS
PERIODO _____ DE _____

ITEM	DEPARTAMENTO	# HORAS ORDINARIAS	# HORAS EXTRAS	# HORAS TOTALES	TOT/ ACUMULADO EN HORAS	%

INDICADORES GESTION DEPTO. INGENIERIA Y MTO
DISTRIBUCION DEL TIEMPO LABORADO EN MANTENIMIENTO POR ELEMENTOS DE INACTIVIDAD MAS FRECUENTES
PERIODO _____ DE _____

SIMBOL	ELEMENTOS DE INACTIVIDAD	# HORAS LABORADAS	ACUMULADO / MES HL	% HL
TM	Falta de materiales			
FM	Falta de asignación de tareas			
FA	Transportando materiales			
PV	Parada voluntaria			
NP	Necesidades personales			
C	Consultas			
PP	Preparando puesto de trabajo			
OC	Otras causas			
	total			

3.5.6 SUBSISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La higiene y seguridad industrial es uno de los aspectos más relevantes y determinantes para el éxito o fracaso de una empresa, ya que de los buenos hábitos que tengan los empleados, así como de las normas de higiene empleadas y al mismo tiempo de las condiciones de seguridad en la cual los empleados realizaran las operaciones, determinaran en gran medida la calidad deseada en las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.

Como subsistema de higiene y seguridad industrial, el área de higiene industrial se abarca detalladamente en la implementación de las buenas prácticas de manufactura (**ver apartado 3.5.7.1**), donde se consideran todos los elementos para controlar la inocuidad de las boquitas tipo nacho, los cuales son: control salud personal, normas de higiene, infraestructura necesaria, equipos e implementos, operaciones, almacenamiento de materiales, transporte de materiales, control de plagas, y la limpieza.

En el siguiente apartado se entrara en detalle acerca de la seguridad industrial que se debe llevar a cabo en la planta productora de boquitas.

3.5.6.1 DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La Seguridad Industrial se ocupa de dar lineamientos generales para el manejo de riesgos en la empresa. A continuación se presentan los distintos riesgos que se pueden dar en la empresa, y sus causas, para que estos riesgos se puedan contrarrestar tratando de controlar las causas.

RIESGOS LABORALES

A) Zona y superficie de trabajo:

Los peligros más comunes relacionados con el área de trabajo y las superficies son:

- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos en el piso que pueden hacer resbalar o caer
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Caída de objetos por desplome

Las causas que pueden originar riesgos laborales, son:

- La falta de orden y limpieza: Las zonas de pasillo, salidas y por donde circula la gente debe quedar en todo momento libre de obstáculos y todo debe estar en su lugar correspondiente. Así mismo, todos los lugares de trabajo deberán estar limpios según el grado de higiene adecuado a dicho espacio.
- Superficies no lisas e inestables: En esta área el personal debe usar el calzado adecuado como botas de hule antideslizante para evitar cualquier accidente laboral, además, habrá un control de limpieza constante, para evitar que las superficies tengan demasiada agua estancada.

B) Herramientas:

El peligro más común que podrá existir en relación a las herramientas se debe a cortes con tijeras, navajas, etc.; en el área de proceso (específicamente en el empaclado). Hay que tener en cuenta también los daños originados por herramientas de mecánica defectuosas. Las causas principales de las lesiones en el manejo de herramientas son:

- Uso inadecuado de las herramientas
- Uso de herramientas defectuosas (Mangos rotos o sueltos)
- Empleo de herramientas de mala calidad
- Transporte y almacenamiento de herramientas incorrecto

C) Maquinaria y Equipo:

Entre la maquinaria a utilizar en la planta procesadora de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín se tienen: mezcladoras, hornos, freidoras, tompler envasadoras. Así como equipo de operación como jabas, carretillas y básculas entre otros. Por lo tanto, el uso de maquinaria y equipo dentro de la planta implica riesgos como:

- Quemaduras en secadoras.
- Atascamiento de miembros en molinos.
- Caídas de objetos pesados en partes del cuerpo.

Estos riesgos se pueden minimizar respetando las normas de funcionamiento y seguridad en las máquinas y usando ropa ajustada que no permita el atascamiento en sistemas de engranes o ejes.

D) Almacenamiento:

Las causas de riesgo más comunes son:

- Caída de jabs plásticas sobrecargadas.
- Almacenar jabs o barriles en lugares de paso o salidas.

RIESGOS DE INCENDIO

Entre las causas que pueden originar riesgos de incendios se tienen:

- La corriente eléctrica: chispas y cortocircuitos al conectar aparatos, en un ambiente húmedo, como el área de proceso, bodega, área de recepción, etc.
- Fumar cerca de sustancias inflamables: es muy importante capacitar a los trabajadores en las medidas de prevención y uso de los extintores de incendios.
- Es preciso, además cuidar el estado de las instalaciones eléctricas y equipos dotándolos de guardas o protectores con el fin de que no permitan el acceso al personal.
- Se colocaran los extintores y se ubicaran en lugares visibles y señalizados, como administración, planta eléctrica, almacenaje y mantenimientos de equipos, bodega de materiales e insumos.

RIESGOS ELÉCTRICOS

Para prevenir estos riesgos se implementara lo siguiente:

- Evitar el contacto directo con las partes activas de la instalación, como cables, enchufes, sobre todo con las manos mojadas. Este hecho es importante ya que la mayoría de los trabajadores van a trabajar en condiciones de humedad. Por tanto en este sentido se deben de extremar las precauciones.
- Disponer de las partes activas de la instalación, alejadas de las zonas donde circulan los trabajadores.
- Tener una instalación de toma a tierra.
- Tener un interruptor diferencial para cortar la corriente en el momento de una corriente de derivación.

RIESGOS FÍSICOS

El ruido generado por la empacadora puede generar malestar en el personal que está en contacto directo con los mismos, por lo tanto se proporcionaran tapones para los oídos a estos operarios.

RIESGOS LIGADOS A LA CARGA DE TRABAJO O A LA FATIGA

En la planta se pueden citar:

- Resulta conveniente establecer turnos de descanso o recesos para cambiar de actividad física durante unos minutos.
- Manipulación de carga incorrecta que pueden originar lesiones en la espalda, en las fases de recepción, proceso y almacenamiento, así como el transporte de equipos a lo largo de las instalaciones; para lo cual se les proporcionara cinturones de apoyo para la espalda con el fin de reducir riesgos de lesiones por posturas continuas.

3.5.6.2 SEÑALIZACIONES

Las señalizaciones tienen como misión llamar la atención sobre los objetos y situaciones que pueden provocar peligros así como indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en las áreas de trabajo. Estos deben colocarse en lugares visibles a los trabajadores.

Las señalizaciones deben cumplir ciertos principios de seguridad como los siguientes:

- La información debe resultar eficaz pero hay que tener en cuenta que en ningún caso elimina el riesgo.
- El hecho de que la empresa utilice un sistema eficaz de señalización no invalida la puesta en marcha de las medidas de prevención que sean necesarias.
- El adecuado conocimiento de la señalización por parte de los trabajadores implica la responsabilidad del empresario de formar a los mismos.

CLASES DE SEÑALIZACIÓN

Según el órgano del sentido al que se pretende impresionar, la señalización se clasifica en:

- Señalización óptica
- Señalización acústica
- Señalización olfativa
- Señalización táctil.

SEÑALES DE SEGURIDAD

Son una combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo proporciona una información determinada relacionada con la seguridad.

CLASES DE SEÑALES DE SEGURIDAD

En función de su aplicación se dividen en:

- Señales de prohibición: Señal de seguridad que prohíbe un comportamiento que puede provocar una situación de peligro.
- Señales de obligación: Es una señal de seguridad que obliga a un comportamiento determinado.
- Señales de advertencia: Señal de seguridad que advierte un peligro.
- Señales de información: Señal que proporciona información para facilitar el salvamento o garantizar la seguridad de las personas.
- Señal de salvamento: Es la señal que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.
- Señal indicativa: Proporciona otras informaciones distintas a las de prohibición, obligación y de advertencia.
- Señal auxiliar: Contienen exclusivamente texto y se utiliza conjuntamente con las señales indicadas anteriormente.
- Señal complementaria de riesgo permanente: Sirven para señalar lugares donde no se utilicen formas geométricas normalizadas y que suponen un riesgo permanente de choque, caída., etc

Colores

Su función es llamar la atención, indicar la existencia de peligro y facilitar su identificación fácil y rápidamente.

Las zonas de las señales donde se aplica el color son tres:



- Zona de seguridad




- Zona de contraste
- Zona de símbolo

Los significados y función de los colores son los siguientes:





COLOR	SIGNIFICADO	FUNCION
ROJO	Emergencia	Parada de EMERGENCIA Puesta fuera de tensión / OFF
AMARILLO	Anomalía(advertencia)	Suprimir condiciones anormales Restablecer o interrumpir automáticamente el ciclo.
VERDE	Seguridad	Conducción segura o normal Puesta en tensión de los circuitos de mando
AZUL	Mandato	Función de obligación

Las señales que deberán en las instalaciones de la planta de producción son las siguientes:



SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD		
Señal de seguridad	Descripción	Área de Uso
	Uso obligatorio de mascarilla (NI OSH P95,código 8246)	Obligatorio su uso en áreas de procesamiento y embotellado
	Obligatorio lavarse las manos	Obligatorio en todas las áreas





	Uso obligatorio de redcilla	Obligatorio en área de procesamiento y embotellado.
	Uso obligatorio de guantes	Área de producción (pelado y extracción del jugo de la fruta)
	Uso obligado de auditivos	En el área de producción

SEÑALES DE CONDICION SEGURA

Señal de seguridad	Descripción	Área de Uso
	Botiquín	Área donde se encuentra el botiquín de primeros auxilios
	Salida de emergencia	Todas las áreas de la producción
	Escalera de emergencia	Área donde se encuentren
	Que hacer en situaciones de sismos o incendios	Todas las áreas de la planta en un lugar visible.

SEÑALES DE PROHIBICION		
Señal de prohibición	Descripción	Área de Uso
 <p>PI 209 Solo personal autorizado</p>	Solo personal autorizado	Áreas especiales al que solo se permite acceso del personal involucrado.
 <p>PI 200 Prohibido fumar</p>	Prohibido fumar	Todas las áreas de la planta
 <p>PI 204 Agua no potable</p>	Prohibido beber agua no potable	Áreas que utilicen agua para otros propósitos diferentes al consumo.
 <p>Extintor</p>	Localización de extintor contra incendios	Almacén de producto terminado Área de secado Área de almacen
SEÑALES DE PREVENCION		
 <p>Materias inflamables</p>	Alerta, peligro de incendio por producto inflamable.	Área de producción
 <p>Riesgo de tropezar</p>	Alerta de tropiezo	Área de almacenamiento.

 <p>Caída a distinto nivel</p>	Alerta de piso resbaladizo	Área de limpieza de materia prima
 <p>PARA LEVANTAR APOYESE EN SUS PIERNAS NO EN SU ESPALDA.</p>	Forma correcta de levantarse al manipular cargas	Almacén de Materia prima y producto terminado Pesado de materia prima

SEÑALES DE HIGIENE		
Señal de higiene	Descripción	Área de Uso
	Conservar limpia el área	Todas las áreas de la empresa
	Conservar limpio el baño	Servicio sanitario
	Apagará el equipo cuando no se utilice	Áreas en las que hay aparatos y máquinas eléctricas
	Colocar herramienta en su lugar, después de su uso	Áreas donde se requiera la utilización de herramientas

3.5.6.3 EQUIPO CONTRA INCENDIOS

Se debe analizar aquellas actividades que podrían ocasionar incendios y, en base a esto, proporcionar a las instalaciones un sistema contra incendios, los requerimientos son los siguientes:

- Letreros contraincendios y extintores tamaño A4



- Extintores para fuego tipo ABC



- Manguera contra incendios de fibra poliéster, 30m tipo INC.



3.5.6.4 MAPA DE RIESGOS



LEYENDA

	ATRAPADO POR		SALIDA DE EMERGENCIA
	TEMPERATURA EXTREMA		BOTIQUIN
	GOLPEADO POR		CONSERVAR LIMPIO EL BAÑO
	RIESGO ELECTRICO		USO OBLIGATORIO DE GUANTES
	FORMA CORRECTA DE LEVANTARSE		USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA
	FORMA CORRECTA DE LEVANTARSE		USO OBLIGATORIO DE REDECILLA
	ALERTA INCENDIO POR PRODUCTO INFLAMABLE		PROHIBIDO FUMAR
	ALERTA DE TROPIEZO		EXTINTOR

	NOMBRE	FECHA	FIRMA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Dibujado:	BR06003 GC08021 HB08003	12/08/2014		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Comprobado:	Ing. Saúl Granados	12/08/2014		ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
				TRABAJO GRADUACIÓN
Esc. 1:140	MAPA DE RIESGOS DE LA PLANTA PROCESADORA DE CHIPS FRIJOL Y CHIPILIN			Sustituye a:
				Sustituido por:

3.5.6.5 ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO Y MOBILIARIO DEL SUBSISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL






EQUIPO Y MOBILIARIO SUBSISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL			
NOMBRE	ESPECIFICACION	PRECIO	CANTIDAD
	Botiquín	\$50.00	1
	Gabinete para incendio	\$105.83	1
	Extintores ABC	\$23.95	3
	Rotulación (Señalización)	\$5.00	10
	Basureros plásticos	\$11.50	3

Tabla 3.30 Especificaciones de equipo y mobiliario del subsistema higiene y seguridad industrial

3.5.7 SUBSISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

3.5.7.1 IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

1. OBJETIVOS

Objetivo General:

Elaborar la documentación para la implementación del Sistema de Buenas Prácticas de manufactura en la planta productora y comercializadora de boquitas, con el fin de fortalecer el sistema de Gestión de Calidad.

Objetivos Específicos:

- Controlar durante todo el proceso el ingreso de materias primas como el egreso de producto terminado con inocuidad y protección al consumidor.
- Establecer los criterios necesarios para que la infraestructura de la planta productora y comercializadora de boquitas que contribuya a asegurar la higiene y calidad de sus productos.
- Ayudar a la planta productora de boquitas a mejorar continuamente en el aspecto de Buenas Prácticas de manufactura, de tal forma que se elaboren siempre productos inocuos y de buena calidad.

2. MARCO CONCEPTUAL:

Definiciones:

- **Alimento:** es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.
- **Buenas prácticas de manufactura:** condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.
- **Inocuidad:** Alimentos libres de agentes físicos, microbiológicos y químicos que no dañen la salud del consumidor o causan su muerte.
- **Calidad:** Los productos y servicios cumplen las especificaciones técnicas del cliente (calibre, forma, sabor, color, % sólidos etc.).

- **Trazabilidad:** es la posibilidad de encontrar y seguir el histórico, la ubicación y la trayectoria del producto (el alimento) en todas sus etapas de producción, transformación y distribución.
- **Legalidad:** El alimento cumple las normas de seguridad para la salud y la protección de la vida indicados por la legislación nacional.
- **Desinfección:** es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.
- **Lote:** es una cantidad determinada de producto empacado, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.
- **Limpieza:** la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

3. MARCO LEGAL O REGULATORIO

- **Norma Obligatoria Salvadoreña NSO 13.07.01:08;** esta norma tiene por objeto establecer los requisitos físicos, químicos y microbiológicos que debe cumplir el agua potable para proteger la salud pública.
- **Reglamento Técnico Centro Americano 67.01.33:06;** este reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.
- **PAS 220:2008;** programa prerrequisito establece los requerimientos específicos de seguridad alimentaria para las organizaciones en la cadena alimentaria.
- **Manual de Recibimiento de Materia Prima:**

4. PERSONAL

Todos los empleados involucrados en la manipulación de productos de la planta productora de boquitas, deben velar por un manejo adecuado de los mismos, de tal forma que se garantice la producción de alimentos inocuos y saludables.

Es por eso que, se debe de extender un certificado de salud en el cual avala el médico que la persona puede ejercer el trabajo dentro de planta. Las evaluaciones del personal se realizaran cada seis meses los cuales se someterán los exámenes de heces, orina, y esputo.

Ante sospecha de enfermedad el operario o el personal que haya observado debe de:

- Avisar al encargado del área donde está laborando el operario.
- El encargado o supervisor llamara al operario con dicha enfermedad y lo removerá de su cargo el tiempo necesario hasta que no haya riesgo de contaminación al producto.

Entre los síntomas o enfermedades que deben comunicarse al encargado para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, son las siguientes:

- Ictericia
- Conjuntivitis
- Mareos
- Diarrea
- Vómitos
- Fiebre
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas
- Secreción de oídos, ojos y nariz.

5. NORMAS

Para poder ingresar a planta es **OBLIGATORIO** cumplir con las siguientes:

Normas:

Higiene:

- 1) **El BAÑO CORPORAL diariamente.** Para disminuir la probabilidad de contaminación del alimento.
- 2) **Lavar y Sanitizar las manos.** Después de usar el servicio sanitario, después de tocar algún objeto ajeno a la producción y antes de ingresar al área de producción; se debe de enjabonar las manos por 20 segundos.
- 3) **Uso de desodorante.** Preferiblemente aquellos que no posean olores fuertes que puedan transmitir ese olor al alimento.
- 4) **Rasurarse todos los días.** Los manipuladores de alimentos deben evitar barbas, bigotes, pelo largo, patillas largas.
- 5) **El personal debe usar las uñas cortas, limpias y sin esmalte.** Para evitar contaminar con bacterias patógenas que puedan haberse quedado en las uñas largas; el esmalte puede desprenderse y dejar residuos en el producto.
- 6) **Prohibido el uso de uñas postizas.** Para evitar transferir objetos extraños al producto.
- 7) **No usar collares, aritos, pulseras, relojes, anillos, pestañas postizas.**
- 8) **No usar maquillaje.**
- 9) **Evitar el uso de perfumes.** Para evitar transmitir olores extraños al alimento.
- 10) **Uso del uniforme y gabachas de trabajo en todo momento.** Llevando uno limpio cada día.
- 11) **La vestimenta de trabajo no se utilizará fuera del área de producción, incluyendo el calzado,** Los empleados deberán cambiarse en el área de vestidores.

Está prohibido descansar en las áreas de parqueo o cualquier área externa con el uniforme de trabajo.

- 12) **Usar la cofia (o redecilla) correctamente.** Es decir, de manera que cubra completamente todo el cabello y orejas.
- 13) **La mascarilla debe cubrir completamente la barba, nariz y boca.**
- 14) **El personal no deberá ingresar objetos que no pertenezcan al área de producción.** Como teléfonos celulares, computadoras, u otros dispositivos de electrónicos que puedan afectar la calidad del producto.
- 15) **Evitar escupir, estornudar o toser dentro del área de producción.** En caso de que requiera realizar una de las actividades mencionadas, el operario deberá retirarse del área y al terminar lavarse las manos regresar a su área.
- 16) **No es permitido fumar ni ingresar alimentos dentro del área de producción.** Para evitar plagas y transmitir olores extraños al producto.
- 17) **El personal deberá cubrir heridas y cortadas adecuadamente con material impermeable antes de manipular alimentos.** Si las heridas no pueden cubrirse y se encuentran en un área del cuerpo que entra en contacto con el alimento, el trabajador no deberá ingresar al área de producción hasta que sane su herida.
- 18) **Evitar cualquier objeto en los bolsillos superiores.** Se pueden desprender y caer sobre el alimento.
- 19) **Las gabachas no deben de tener botones o broches ya que estos se pueden desprender.**
- 20) **No almacenar alimentos ni bebidas en los casilleros.** Para evitar plagas.
- 21) **Uso de guantes restringidos por área.** Usar guantes al manipular alimentos, no tocar otra superficie que no sea la de su trabajo; solo se usaran cuando el supervisor lo indique.
- 22) **Durante la elaboración del producto evitar tocarse áreas como la boca, nariz, orejas y cabello, si esta acción sucede el operario deberá lavarse las manos y regresar a su puesto de trabajo.**
- 23) **Los refrigerios y almuerzos solo se pueden ser tomados en el área de comedor.**
- 24) **Cuando el personal de planta salgan del área de producción deben de dejar la gabacha en el perchero para no contaminar su uniforme.**

5.1 Uniforme: Ropa de trabajo

El uniforme deberá estar limpio y lavado antes de entrar a la planta, no deberá tener ningún orificio ni suciedad, este deberá ser transportado de su casa en una bolsa, separada de sus pertenencias para evitar la contaminación de este.

El operario se cambia en los respectivos vestideros, donde se colocan el uniforme limpio de acuerdo a su área de trabajo, luego pasan al área de pre-ingreso donde se colocan su gabacha

limpia y su cofia cubriéndose totalmente el cabello y orejas, este pasa al lavado de botas y lavado de manos para poder ingresar a la planta.

Al salir de la planta por el área de pre-ingreso el operario se retira la gabacha y cofia en el área de pre-ingreso, ya que es un área limpia e ingresa a un área sucia.

El uniforme está conformado de esta manera:

Área de proceso:

- Camiseta tipo T-shirt blanca
- Pantalón exclusivo para el área de producción.
- Gabachas blancas sin bolsas
- Mascarilla.
- Redecilla de color blanca.
- Calcetines.
- Botas blancas

Área de mantenimiento y bodega

- Pantalón lona oscuro.
- Botas de seguridad negras con cubo.
- Camiseta tipo T-shirt oscura.
- Gabacha azul oscuro con bolsas.
- Casco
- Cincho de herramientas

5.2 Elementos de Protección

Son todos aquellos equipos que por necesidad del oficio deben ser usados por los operarios que ingresa a una planta productora de alimentos. No se permitirá que ninguna persona ingrese a las áreas de peligro si no usa los elementos protección establecidos por el equipo de Salud Ocupacional. Ejemplo casco de seguridad, protectores de oídos, botas de cubo, etc.

5.2.1 Difusión:

- Señalización: estos carteles estarán en toda la planta en la cual se requiera informar. Dentro de los cuales se informara:
 - Ubicación de extintores
 - Carteles prohibitivos
 - Carteles informativos
 - Carteles de recomendación
 - Carteles preventivos

5.3 Visitante

Toda persona que es ajena a la empresa y que ingresara a la planta se proporcionara una inducción de la empresa donde se notificara las normas para poder ingresar a la planta así mismo se llenara uno hoja de registro de notificación.

A los visitantes se les proporcionara una gabacha desechable o de color celeste y protectores de zapatos y esto a la vez nos sirve para poder identificarlo dentro de la planta.

6. CAPACITACIONES

La empresa tiene que conocer la importancia de que todo el personal este en constante capacitaciones de Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene personal, Seguridad Industrial tanto para el personal antiguo y nuevo para de esta manera comprendan los procedimientos señalados en los Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura. Las capacitaciones se realizaran con consultores o identidades autorizadas para impartir dichas capacitaciones así como también el personal de Departamento de Calidad.

7. INFRAESTRUCTURA

7.1 DISEÑO:

La empresa modelo consta de 10 áreas: área de proceso, área de gerencia general, área de servicio sanitario, área de vestidor, áreas Administrativas, área de laboratorio de calidad, área de bodega de materia prima, área de mantenimiento, área de subestación eléctrica y bodega de producto terminado. Estas áreas están delimitadas de la siguiente manera:

- 1. Área de proceso:** Área en la cual se elabora y transforma la materia prima en producto terminado. En esta área se encuentran las etapas de limpieza, etapa de mezclado, laminado, horneado, freído, saborizado y empaçado.
- 2. Área de servicios sanitarios:** área de instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provista de papel higiénico, jabón, papel para secado de manos, basureros, separados de la sección de proceso.
- 3. Área de vestidores:** área destinada para la preparación del personal, en cuanto a vestimenta e indumentaria.
- 4. Área de administración:** área destinada para el funcionamiento de la empresa, como contabilidad, contratación de personal, comercialización etc.
- 5. Área de mantenimiento:** área destinada a las herramientas necesarias para el mantenimiento de las maquinarias y otros suministros necesarios en la empresa
- 6. Área de subestación eléctrica:** área destinada a los componentes necesarios para alimentar la electricidad en todas las áreas de la empresa.
- 7. Área de laboratorio de calidad:** área destinada para la realización de pruebas de parámetros establecidos de los procesos.

8. **Área de bodega de materia prima:** área de dosificación, preparación de materias primas y almacenaje de estas mismas.
9. **Área de recepción de materia prima:** en dicha área se recibe las materias primas y se evalúa para su aceptación o rechazo según sea el caso para que estas puedan ingresar a bodega de materia prima para su almacenaje correspondiente.
10. **Área despacho de producto terminado:** Se recibe y despacha el producto junto con la ficha técnica.

7.1.1 Pisos:

- Vestideros y baños: cerámica blanca antideslizante con curvas sanitarias.
- Zona interior de la planta:
 - Área piso de color verde: concreto liso color verde en la cual es de alto tráfico.
 - Área piso de color blanco: piso de cerámica antideslizante
- Zona de bodega: cemento pulida de color verde

Nota: la unión de pared con piso está unida por curvas sanitarias.

7.1.2 Paredes:

Las paredes están revestidas de una pintura a base de aceite blanca, las cuales son fáciles de limpiar y lavar.

7.1.3 Techos:

En el interior de la planta procesadora contara de 3 tipos de techos:

1. **Techo primario:** Techo de duralita revestido de una pintura que ayuda a reflejar los rayos de sol evitando la penetración de calor.
2. **Techo secundario:** Techo de tabla roca para difuminar el calor y disminuir el polvo y otros contaminantes a la planta.
3. **Techo terciario:** este techo esta solamente en las áreas de laboratorios y desarrollo de productos y área de pasteurización son lisos y fácil de limpiar.

7.1.4 Ventana y Puertas:

Tendrán 2 tipos de ventanas dentro de la planta procesadora:

1. Cerámica recubiertas con una malla para evitar el ingreso de plagas que puedan contaminar el alimento
2. Ventanas de plásticos impermeables las cuales se deben encontrar en toda la empresa.

Las puertas según el área se clasifican:

- **Cortinas de plástico:** estas puertas están ubicadas en las entradas principales hacia el área de elaboración, entrada y salida de materia prima.

- **Puertas de metálicas:** para vestideros, baños.
- **Puertas de malla ciclón:** se almacena el producto terminado el cual ya está liberado por departamento de Calidad

Nota: la ubicación y movilidad de las puertas están basadas para asegurar la pronta salida en caso de emergencias.

7.1.5 Iluminación:

Toda iluminación dentro de la planta procesadora es de luz blanca con lámparas tubulares de vidrio con polvo químico de freón protegidas por una pantalla acrílica de 110 voltios.

7.2 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO SANITARIO:

7.2.1 Baños:

Según el Reglamento Centro Americano se debe de proveer por cada 20 hombres 1 baño y por cada 15 mujeres 1 baño.

- Baños de Hombres: consta de 1 inodoro y 3 orinales con 1 ducha
- Baños de Mujeres: consta de 3 inodoros y 1 ducha.

Los baños deben de estar dotados con papel higiénico, estación de lavado con pedal, basurero con tapadera y pedal.

7.2.2 Vestidores:

Los vestidores de Hombres y mujeres estarán separados y amueblados con casilleros individuales, los cuales deben ser limpiados para evitar que se acumulen materiales orgánicos, y las bancas las puedan usar para su cambio de vestuario. A la vez NO se permite que se almacene alimentos dentro de los casilleros para evitar plagas.

En las zonas de producción también se cuenta con estaciones de lavado con su respectivos dispensadores de jabón, papel toalla y alcohol gel. Las aguas residuales son conducidas en canaletas que posteriormente llegaran a las aguas residuales.

7.3 ESTACIONES DE SANITIZACIÓN:

7.3.1 Lavamanos:

En la planta se instalaran 5 estaciones de lavamanos, que cuentan con su pedal, de esta manera se evita contaminar las manos tocando la perilla de la válvula. Se encontraran 2 en la salida de los baños, 1 en la entrada de la planta, 2 en el área de procesamiento, 2 en laboratorio y 1 en el área de desarrollo de producto.

Estas estaciones constan de los lavamanos, dispensador de Jabón líquido anti-bacterial manuales que no poseen olor, papel toalla, alcohol gel y un dispensador de basura de pedal y su cartel informativo sobre lavado de manos.

7.3.2 Pediluvios y lavado de botas:

Se encontrara un pediluvio en la entrada de la planta, abastecida con agua amonio cuaternario a 300 ppm, la cual será monitoreada 2 veces al día por medio de tiras que cambian el color para la determinación de las ppm

7.3.3 Abastecimiento de agua:

El agua potable será por la compañía ANDA con un flujo continuo; no se cuenta con pozo, pero si se cuenta con tanques cisternas de agua:

- 1 tanques con una capacidad de 1.600 litros de agua potable para consumo en toda las áreas de la planta
- 1 tanque de 2,500 litros de agua potable para consumo en todas las áreas de la planta.

Al agua potable, como la filtrada se realizara los análisis de cloro. Así mismo el análisis de mínimo de agua potable se realizara una vez al mes apoyado con un laboratorio externo según sea el caso. Los análisis de agua intermedio se realizara trimestral y los análisis completos se realizaran anuales.

7.4 ILUMINACIÓN:

Toda el área va a contener una iluminación natural o artificial que cuente con todas las normas establecidas para que trabajador pueda fungir su trabajo de la mejor manera.

La intensidad de luz no menor: 50- 100 Luxer

Las lámparas deben de ser tipo inocuo, irrompibles o estar protegidas para evitar una contaminación física en caso de rotura.

El método de iluminación está determinado principalmente por la naturaleza del trabajo, la forma del espacio que se ilumina de color blanco.

7.5 TUBERÍAS:

Las tuberías estarán ubicadas de forma que suministren en cada área lo necesario y estarán señalizadas por color y nombre.

- **Tuberías de condesado:** estas tuberías son de acero al carbono el cual su medida es de 2 pulgadas.
- **Tuberías de torre enfriamiento:** Estas tuberías es galvanizada la cual mide 4 pulgas y además esta combinada con tubería de PVC el cual mide 4 pulgadas.
- **Tuberías de venteo:** Estas tuberías es galvanizada el cual tiene una medición de 1 pulgada.
- **Tuberías de agua filtrada:** Estas tuberías son de PVC con una medición de 1 pulgada y de color verde
- **Tuberías de agua:** Estas tuberías son de PVC con una medición de 1 pulgada y de color verde.

8. EQUIPO E IMPLEMENTOS.

La instalación de equipos fijos dentro del área de producción no obstaculizan las tareas de limpieza y sanitización de la misma. No se coloca equipo o maquinaria fija sobre rejillas y drenajes.

Los materias que se utilizan en los equipos y utensilios empleados en el empaque de los productos no transmiten sustancias tóxicas, olores ni sabores ajenos al alimentos, no son absorbentes pero si son resistentes a corrosión y al desgaste del trabajo diario, limpieza y desinfección. Toda superficies que está en contacto directo con el producto son fabricados de material grado alimenticio.

El material que se utiliza en la industria alimenticia es el acero inoxidable, siempre y cuando su superficie no tenga grietas ni hoyos donde pueda acumularse suciedad que ponga en riesgo la inocuidad del producto. Lo mismo aplica para tornillos y puntos de soldadura.

Todos los equipos y utensilios deben ser usados únicamente para los fines que fueron diseñados y se debe de disponer de Manuales de Operación y su Programa de Mantenimiento Preventivo.

El mantenimiento preventivo es fundamental para poder lograr la inocuidad de los alimentos y de su calidad. El deterioro de los equipos o de un buen plan de mantenimiento puede ocasionar una contaminación física, química o biológica y las consecuencias de no tener los rendimientos óptimos.

9. OPERACIONES

9.1 Materias Primas:

El muelle para la recepción de las materias primas y empaques estará construido en forma adecuada para prevenir o disminuir una contaminación al ingreso al área de recepción de insumos.

Para los casos de que la materia prima sea rechazada esta se devolverá inmediatamente al proveedor notificando por qué se rechaza dicha materia prima. Así mismo cada materia prima debe de traer una hoja técnica del de dicha materia prima para que sirva de respaldo para el área de Calidad.

9.2 Agua:

El agua para el proceso, limpieza de máquinas y utensilios será potable, la cual se analiza con el requerimiento mínimo mensual, el intermedio que es trimestral y el completo que es anual. El agua utilizada cumplirá con la norma NSO 13.07.01:08.

Se refiere al Manual del Plan de Agua CF- MDC-007

9.3 Recepción e Inspección:

El proceso para recibir la materia prima puede referirse al procedimiento desarrollado en el apartado 3.5.3.3

10. ALMACENAMIENTO:

La construcción de pisos y paredes serán adecuados para facilitar la limpieza y desinfección, posean buena iluminación. Las materias primas que son adquiridas en bolsas plásticas o de papel, son acomodadas sobre tarimas de plástico y /o de madera o sobre estantes elevados con una altura de por lo menos 40 cm. del piso y a una distancia de 50 cm de la pared para el paso de la personal y para realizar la limpieza.

Se estiban materias primas de una misma categoría, como por ejemplo: un estante de condimentos, un estante de harinas, entre otros; cumpliendo siempre con las especificaciones de almacenamiento de cada producto.

En las esquinas de la bodega se encontraran trampas con cebo para ratas o para el control de insectos.

El encargado de la bodega lleva un control de ingresos y egresos de las materias primas, entregando un informe diario del consumo a producción.

11. TRANSPORTE

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de recibir la materia prima y cargar los nachos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de manchas o derrames de sustancias; el transporte no debe de traer productos no autorizados o diferentes de alimentos.

El producto que se colocara en una forma ordenada y estibado en una tarima el cual esta será forrada por plástico stretch.

12. CONTROL DE PLAGAS

Las plagas constituyen una serie de amenaza en las fábricas de alimentos no solo por lo que destruyen sino también por la contaminación que pueden generar por medio de orina, materias fecales, etc.

13. LIMPIEZA

La limpieza se tiene que hacer de seis a siete etapas dependiendo del sanitizante que se use:

1. Limpieza seca: antes de mojar se recoge toda la suciedad con cepillos designados para este fin.



2. Enjuague inicial: de todas las superficies que entran en contacto con el alimento para remover el grueso de las partículas. Esta etapa es muy importante ya que el agente limpiador será más efectivo cuando se haya reducido la materia orgánica.

3. Aplicación del agente químico: limpiador diluido siguiendo las instrucciones del fabricante.

4. Restregar a mano e inspección visual: es la parte más importante junto con el enjuague final, ya que si quedan residuos el sanitizante no será efectivo.

5. Enjuague final: es crucial para eliminar todo el sucio que ha sido removido con el agente químico y el restriegue manual además de los residuos del agente limpiador. Debido que los componentes de limpieza están en el rango alto de pH y los desinfectantes son neutrales o ácidos (pH bajo) sin un buen enjuague final la operación de desinfección no será efectiva especialmente si se dejan residuos.

6. Aplicación del desinfectante o sanitizante: los sanitizantes son considerados como pesticidas y su uso es regulado por la EPA. Por lo tanto es fundamental que se sigan las instrucciones de uso que aparecen en la etiqueta. Hay sanitizantes que pueden quedar en las superficies sin necesidad de enjuague. Siga las instrucciones de la etiqueta.

INDUMENTARIA Y ACCESORIOS A UTILIZAR PARA LAS BMP				
NOMBRE	ESPECIFICACION	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
	Máxima calidad y resistencia. Tallas: XS, S, M o L.	\$5	16/año	3M
	Los tapones auditivos desechables 1100 brindan una efectiva e higiénica protección a los trabajadores que se desempeñan en áreas donde los niveles de ruido superan los 85 dB(A) por jornada de trabajo de 8 hrs.	\$75 Caja de 500 unidades	5/año	3M





	<p>El respirador libre de mantenimiento 3M 8210 brinda una efectiva, confortable e higiénica protección respiratoria contra partículas sólidas y líquidas sin aceite</p>	<p>\$8 caja de 50 unidades</p>	<p>30/año</p>	<p>3M</p>
	<p>Botas de hule que evitan el deslizamiento y protegen los pies de caídas u accidentes.</p>	<p>\$15</p>	<p>12 pares cada 2 años</p>	<p>3M</p>
	<p>Gabacha</p>	<p>\$13.00</p>	<p>10/año</p>	
	<p>Redecilla</p>	<p>\$7.00</p>	<p>30/año</p>	

Tabla 3.31 Especificaciones de la indumentaria y accesorios a utilizar para cumplir las BPM

3.5.7.2 ANALISIS DE PELIGOS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP)

4.7.2.1 Análisis de peligros y puntos críticos de control APPCC

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control APPCC se traduce de su nombre en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point System (HACCP) como es como es conocido en la industria, es el método de prevención que ha logrado el mayor grado de evolución, adopción y aceptación por diversas organizaciones, empresas y gobiernos para

obtener una adecuada seguridad en todos los ámbitos de la producción primaria, transporte, elaboración, almacenamientos, distribución comercialización y consumo de los alimentos. El sistema APPCC, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo como producto final.

4.7.2.1.1 Objetivo de APPCC

El objetivo de un análisis de peligros y puntos críticos de control es producir un alimento inocuo y ser capaz de probarlo.

4.7.2.1.2 Beneficios de tener un APPCC

- Incrementa la confianza en la seguridad de los productos.
- Proporciona medios para prevenir errores, en el control de la seguridad o inocuidad de los alimentos, que pueden ser perjudiciales para la supervivencia de la compañía
- Proporciona una evidencia documentada del control de los proceso en lo que se refiere a la seguridad
- Fortalece la competitividad en el mercado nacional e internacional mejorando la imagen de la empresa

Para poder realizar un diseño del plan APPCC el establecimiento debe encontrarse en condiciones adecuadas para asumir la implantación del sistema APPCC esto es cumplir los Requisitos Previos o Prerrequisitos.

4.7.2.1.3 Programas prerrequisitos

Los sistemas APPCC en su estructura requieren el establecimiento de los programas accesorios denominados prerrequisitos sin los cuales el sistema no funciona. Estos programas garantizan que en la empresa se emplean las mejores prácticas operacionales para garantizar la inocuidad del producto como condición previa para la aplicación efectiva del sistema APPCC.

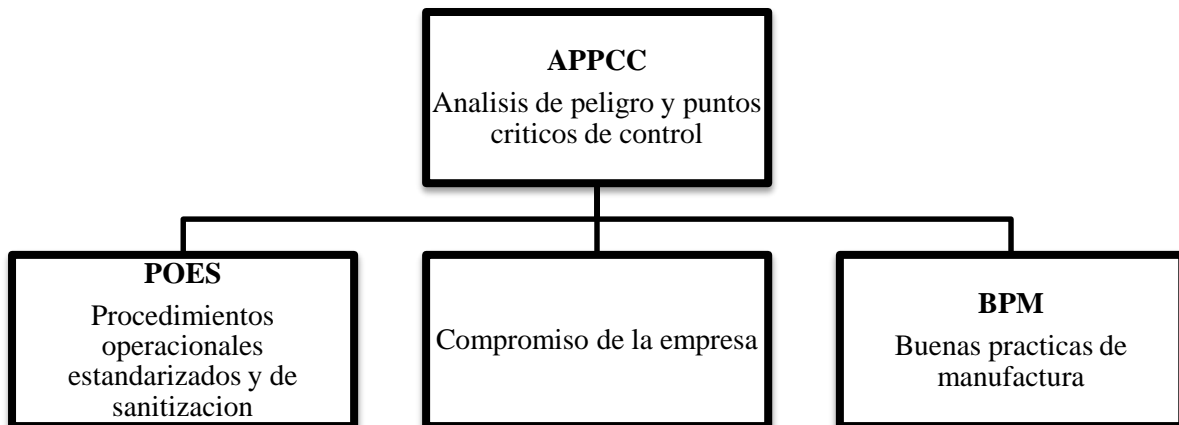


Ilustración 3.6 Programas prerrequisitos para el HACCP

4.7.2.1.3.1 Procedimientos operativos estandarizados de sanitización

Son códigos normalizados de comportamiento del personal y procedimientos de operación de una planta, comúnmente aceptados como apropiados para garantizar la inocuidad de los alimentos producidos en la misma.

Los POES deben dar respuesta a como la empresa se asegura de garantizar el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado)
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados
- Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- Saneamiento del comedor del personal

4.7.2.1.3.2 Buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura, son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se caracterizan en la higiene y forma de manipulación.

Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de proceso y productos relacionados con la alimentación. Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Un adecuado programa de MPB incluirá procedimientos relativos a:

- Edificio
 - ✓ Planta y sus Alrededores
 - ✓ Instalaciones Físicas
 - ✓ Instalaciones Sanitarias
 - ✓ Manejo Y Disposición De Residuales Líquidos
 - ✓ Manejo Y Disposición De Desechos Sólidos
 - ✓ Limpieza Y Desinfección
 - ✓ Control De Plagas
- Equipos Y Utensilios
- Personal
 - ✓ Requisitos
 - ✓ Capacitación
 - ✓ Practicas Higiénicas
 - ✓ Control De Salud
- Control de Procesos y en La Producción
- Almacenamiento Y Distribución

4.7.2.1.4 Etapas previas a APPCC

La elaboración de un plan de APPCC requiere de cinco tareas destinadas a asegurar la correcta aplicación de los siete principios. El Principio 1, que consiste en realizar un análisis de peligros, exige que se hayan abordado estas las cinco primeras tareas de forma lógica y

honestamente de manera que se hayan identificado todos los peligros reales para el producto. A continuación se describen y realizan las estas cinco tareas.

- Formar un equipo APPCC.
- Producto.
- Uso al que va a destinarse
- Proceso.

4.7.2.1.5 Principios del sistema APPCC

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control consiste en siete principios, que son:

Principio 1 Realizar un análisis de peligros. (Establecer medidas preventivas para los riesgos identificados)

Principio 2 Determinar los puntos de control crítico (PCC)

Principio 3 Establecer límites críticos para cada PCC

Principio 4 Establecer sistemas de monitoreo o vigilancia para cada PCC

Principio 5 Establecer medida correctiva

Principio 6 Establecer procedimientos de verificación

Principio 7 Establecer procedimientos de documentación y registro

4.7.2.2 DISEÑO METODOLOGICO

4.7.2.2.1 Delimitación del campo de estudio

El análisis de peligros y puntos críticos de control se lleva a cabo en una empresa de boquitas (*nachos*) en la línea de triángulos de maíz Bio-fortificado, dado que dicha empresa debe de cumplir con los prerrequisitos establecidos para llevar a cabo dicho estudio.

4.7.2.2.3 Formar un equipo APPCC

❖ Seleccionar un equipo APPCC.

Para comprender plenamente el sistema del producto y poder identificar todos los peligros probables y los PCC, es importante que el equipo de APPCC esté compuesto por personas de diversas disciplinas. El equipo comprenderá:

- Un coordinador de equipo que convoque el grupo y que dirija sus actividades asegurándose de que se aplica correctamente el concepto. Esta persona debe conocer la técnica, ser un buen oyente y permitir la contribución de todos los participantes.
- Diversos especialistas, cada uno de los cuales conozca determinados peligros y los riesgos que los acompañan; un responsable de control de la calidad, un ingeniero de producción, un operador experto

Pueden incorporarse al equipo de forma temporal, para que proporcionen los conocimientos pertinentes, personas que intervienen en el proceso y lo conocen de forma práctica, compradores de materias primas, personal de distribución o de producción.

Miembros del equipo APPCC:	Nombre	Cargo
		Supervisor de producción
		Encargado de mantenimiento
		Jefe de calidad
		Supervisor de calidad
		Operario experto en la línea
		Encargado de materia prima (auxiliar de bodega)

Tabla 3.32 Equipo APPCC
Fuente: Elaboración propia

Características que debe tener el equipo APPCC:

- Evaluación lógica de la información
- Capacidad de decisión para resolución de problemas
- Creatividad
- Conocimiento y experiencia multidisciplinaria
- Compartir conocimientos
- Liderazgo
- Asegurar que el programa trabaje a largo plazo

Entrenar al equipo APPCC

El equipo debe ser capacitado sobre lo que es un análisis de peligros y puntos críticos de control para que luego puedan aplicar los conocimientos de cada uno de ellos en el análisis de peligro.

4.7.2.2.4 Producto

Para iniciar el análisis de peligros, se elaboró una descripción completa del producto. La descripción incluye la información pertinente para la inocuidad, por ejemplo regulación y nivel previsto de micotoxinas, composición, propiedades físicas y químicas de las materias primas y del producto final, agua disponible. También se tiene cuenta la información sobre cómo deberá envasarse, almacenarse y transportarse el producto, así como datos sobre su vida útil y las temperaturas recomendadas para el almacenamiento. Cuando proceda, deberá incluirse información sobre el etiquetado y un ejemplo de la etiqueta. Esta información ayudará al equipo de APPCC a identificar los peligros reales que acompañan al proceso.

Descripción	Triángulos de maíz Bio-fortificado con sabor a chipilín y frijol
Ingredientes	Harina de Maíz, aceite y saborizante(chipilín y frijol)
Envasado	Bolsa de película laminada con polipropileno transparente impreso.
Condiciones de producto terminado	Humedad 1-1.7%
Condiciones de almacenamiento	Lugar fresco y seco, protegido del sol.
Presentación	Bolsas de tres formatos distintos y de capacidades: 20g, 35g., 150g
Vida útil	180 días aprox.
Uso al que se destina	Alimentación.

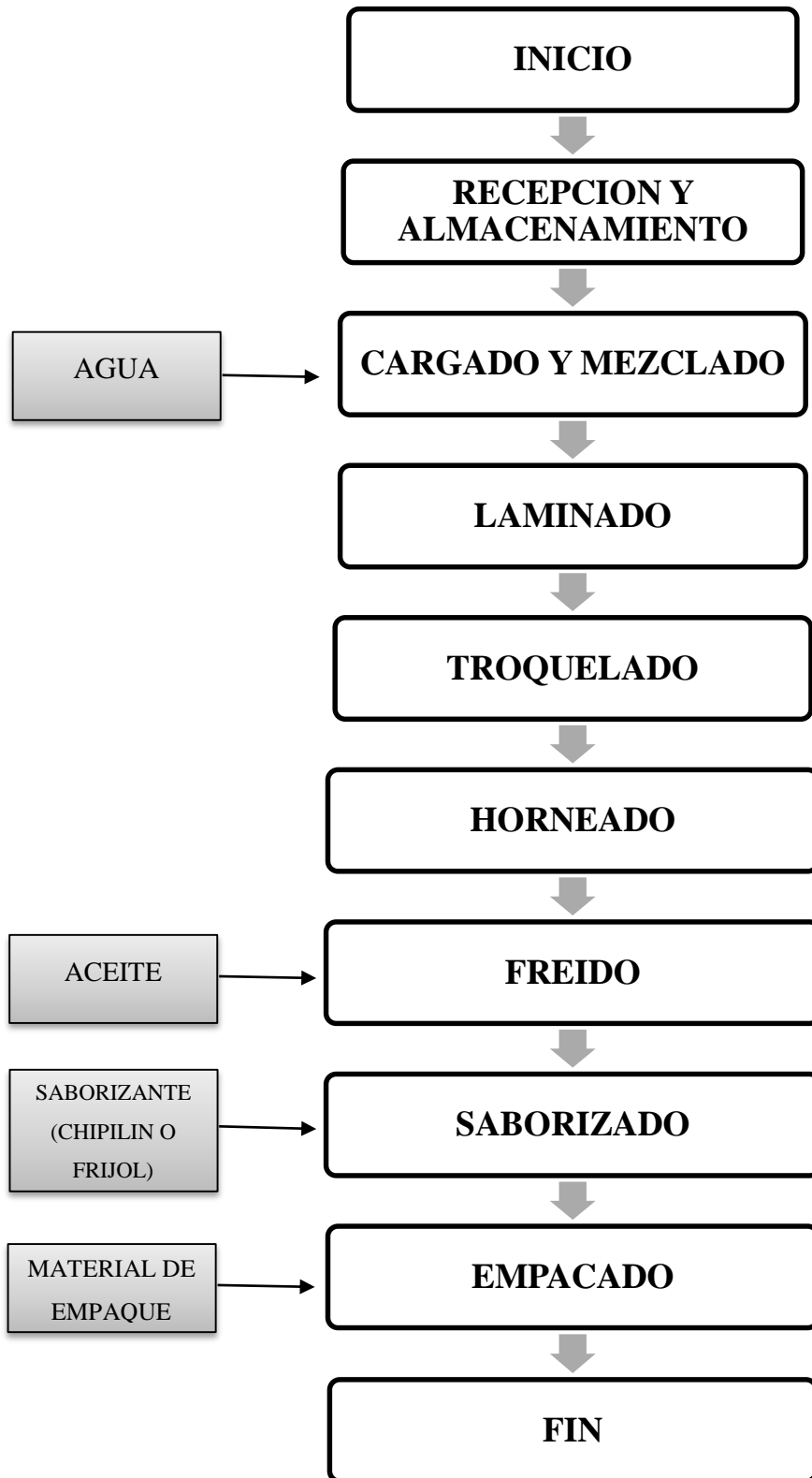
Tabla 3.33 Descripción del producto

4.7.2.2.5 Determinación del uso previsto

El producto puede ser consumido por todo el público y no requiere preparación previa a su consumo. Se suelen utilizar para aperitivos o refacciones.

El grupo de consumidores al cual va dirigido este producto está constituido principalmente por personas jóvenes, los grupos de riesgo en este caso serían los niños y ancianos que consuman el producto.

4.7.2.2.6 Proceso



4.7.2.2.7 Principios del análisis de peligros y puntos críticos de control

El APPCC, es un sistema que permite analizar los puntos críticos de peligro en un proceso. Esto se puede aplicar, de modo que una vez instalado el sistema se obtenga una certificación internacional. Entre las ventajas que ofrece APPCC está el hecho que es un sistema que permite la proactividad en una empresa, en lugar de la reactividad ante los riesgos de contaminación o pérdida de producto. Esto permite tener un mejor control de las situaciones que se suscitan en el proceso de producción. Entre las consideraciones de APPCC, están el proceso de producción, el equipo que se utiliza, materia prima, el medio de transporte, programas de control.

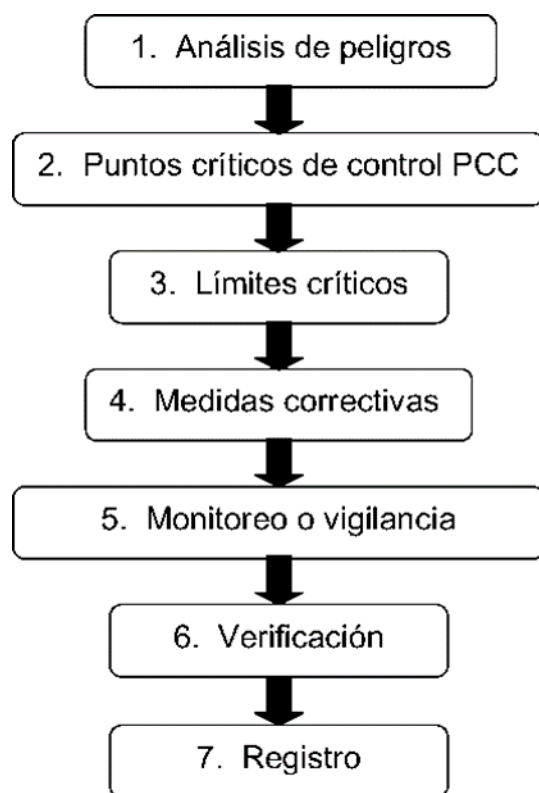


Ilustración 3.7 Principios APPCC

4.7.2.2.7.1 Análisis de peligros (Principio 1)

El propósito fundamental de este principio es identificar aquellos peligros con una elevada probabilidad de manifestarse dentro de la cadena productiva y cuya falta de control, pueda ocasionar un daño severo al consumir el alimento.

El análisis de peligros se hace la identificación y evaluación de la información sobre los peligros y los procesos relacionados, con la producción, distribución y empleo materias primas en la elaboración de las boquitas tipo nacho de maíz bio-fortificado.

En un análisis de peligros se realiza una valoración de todos los procesos para:

- Identificar materias primas y alimentos potencialmente peligrosos
- Identificar fuentes potenciales y puntos de contaminación en la cadena alimentaria

La evaluación de peligros y la identificación de peligros debe considerar lo siguiente:

- Información bibliográfica acerca de los peligros asociados a los productos que elabora
- Datos epidemiológicos sobre agentes que causan enfermedades en los consumidores
- Análisis detallado de los posibles peligros en materias primas que serán procesadas
- Evaluación de las etapas del proceso y su influencia en la determinación de peligros y el aumento de los riesgos
- Condiciones sanitarias del establecimiento y del proceso
- Denuncias recibidas por los consumidores
- Motivos de devolución de lotes
- Resultados de análisis de laboratorio (monitoreo interno)

Y visualizar causas, efectos, definir características de materias primas, productos y si existe viabilidad para los peligros potenciales.

La evaluación de riesgos también debe considerar un estudio detallado del diagrama de bloques o flujo del proceso del producto en cada una de sus etapas y planta industrial, este análisis debe ser particular para cada producto y línea de producción, y debe ser revisado y validado cuando existan modificaciones en los componentes, por ejemplo; las materias primas, formulación, técnica de preparación, condiciones de proceso, envasado y uso del producto.

Proceso \ Peligros	Peligros		
	Físicos	Químicos	Biológicos
Recepción y almacenamiento	Violación de sello de garantía.		Aflatoxinas
Cargado y mezclado	Papel de empaque y bolsa plástica		
Freído		Cobre Hiero Arsénico Cadmio Mercurio Plomo	
Saborizado			Microorganismos patógenos (<i>E. Coli</i> , <i>salmonella</i>) Coniformes Totales.
Empacado	Tornillos y tuercas Papel de empaque y bolsa plástica	Contaminación con solvente	
Otros	Insectos, voladores rastreros y roedores. Uñas Pelo Vidrios o plásticos	Productos de limpieza Productos de mantenimiento	

Tabla 3.34 Identificación de peligros, físicos, químicos y biológicos del proceso
Fuente: Elaboración propia

4.7.2.2.7.2 Medidas preventivas

Identificando los peligros se determinan las medidas preventivas, que pueden aplicarse en relación a cada proceso.

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para prevenir un peligro o peligros específicos, y con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

Fase	Material	Peligro	Medida preventiva
Recepción y Almacenamiento	Harina de maíz	Aflatoxinas	Control de proveedores
Cargado y mezclado	Agua	Cadmio Cianuro Zinc Plomo Arsénico Mercurio Cobre	Control Analítico
Freído		Cobre Hiero Arsénico Cadmio Mercurio Plomo	Control Analítico
Saborizado	Saborizante	Microorganismos patógenos (<i>E. Coli</i> , <i>salmonella</i>) Coliformes Totales.	Control de proveedores
Empacado		Tornillos y tuercas	Calibración de la sensibilidad
		Papel de empaque y bolsa plástica.	Control visual
Otros		Insectos voladores rastreros y roedores.	Control de plagas (proveedor externo)
		Uñas	BPM
		Pelo	BPM
		Vidrios o plásticos	POES
		Productos de limpieza	POES

		Productos de mantenimiento	de POES
--	--	----------------------------	---------

Tabla 3.35 Fase, peligros y medidas preventivas
Fuente: Elaboración propia

4.7.2.2.7.3 Evaluación de peligros

La evaluación de los peligros se evalúa la severidad del daño y la probabilidad que este peligro ocurra.

Como severidad entendemos la fuente potencial de daño de un contaminante, ya sea biológico, físico o químico; es decir, ¿qué tan grave es, en el caso que ocurra?, en el efecto a la salud del consumidor. En este caso se trabajó fundamentalmente sobre revisión de bibliografía, más el criterio del equipo HACCP.

Y la probabilidad de ocurrencia se entiende como la estimación de que sobrevenga un peligro, se obtiene consultando el libro de quejas de los consumidores, experiencia o información técnica, datos técnicos y consecuencias de no controlar el peligro.

		Riesgo				
		1	2	3	4	5
SEVERIDAD	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

	Muy alto
	Alto
	Significativo
	Moderado
	bajo

Tabla 3.36 Guía para la evaluación de riesgo y severidad

Riesgo = Severidad x Probabilidad

Los peligros cuyo riesgo fuese alto o muy alto se evalúan en el árbol de decisiones de puntos críticos de control.

No.	Severidad
5	Peligro que ponga es situación de riesgo la vida (de manera inmediata o a largo plazo)
4	Peligro que resulte en situaciones severas pero no de riesgo de perder la vida (daños permanentes en la salud)
3	Peligro que resulte de situaciones severas pero que haya recuperación (hospitalización)
2	Peligro que no es severo ni pone en riesgo la vida, pero puede resultar en efectos indeseables.
1	Peligro despreciable

Tabla 3.37 Guía para evaluar la severidad de los riesgos

No.	Probabilidad de ocurrencia
5	Existe documentación de incidentes relacionados o ha ocurrido frecuentemente.
4	Hay poca frecuencia de reportes y esta potencialmente asociado con materias primas del producto y/o puede ocurrir con facilidad.
3	Hay poca frecuencia de reportes y esta potencialmente asociado con materias primas del producto y/o ocurre raramente.
2	Está asociado a materias primas por análisis en el proceso y no hay evidencia de que haya ocurrido.
1	No existe evidencia de ocurrencia

Tabla 3.38 Guía para evaluar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos

Fase		Peligro	Severidad	Probabilidad	Resultado	Tipo de peligro
Recepción y Almacenamiento	Harina de maíz	Aflatoxinas	5	3	15	ALTO
Cargado y Mezclado	Agua	Cadmio	4	2	8	Significativo
		Cianuro	5	2	10	Significativo
		Zinc	2	2	4	Moderado
		Plomo	4	2	8	Significativo
		Arsénico	5	2	10	Significativo
		Mercurio	5	2	10	Significativo
		Cobre	3	2	6	Moderado
		Coliformes fecales	4	2	8	Significativo
Freidor	Aceite	Cobre	3	2	6	Moderado
		Arsénico	5	2	10	Significativo
		Cadmio	4	2	8	Significativo
		Mercurio	5	2	10	Significativo
		Plomo	4	2	8	Significativo
Saborizador	Saborizado	E. Coli	4	2	8	Significativo
		Coliformes totales	4	2	8	Significativo
Empacado		Tornillo o tuercas	4	5	20	ALTO
		Papel de empaque, bolsa plástica.	3	1	3	Bajo

Otros	Insectos voladores rastreros y roedores	4	1	4	Bajo
	Uñas	4	1	4	Bajo
	Pelo	4	1	4	Bajo
	Vidrios o plástico	4	1	4	Bajo
	Productos de limpieza	4	1	4	Bajo
	Productos de mantenimiento	4	1	4	Bajo

Tabla 3.39 Evaluación y clasificación de los riesgos

Etapa	Peligro	Evaluación
Recepción y Almacenamiento	Aflatoxinas	Alto
Empacado	Metales	Alto

Tabla 3.40 Peligros del proceso clasificados como altos o muy altos

En la tabla anterior se tienen los peligros calificados como altos, dichos peligros se deben evaluar para saber si las etapas donde se han identificado estos peligros son puntos críticos de control.

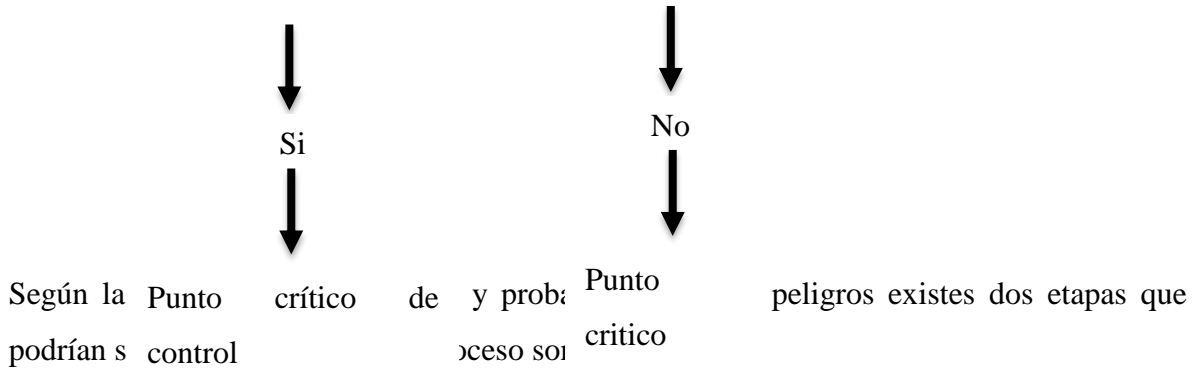
4.7.2.2.7.4 Puntos críticos de control (Principio 2)

Determinar los puntos, procedimientos, o fases operacionales que pueden controlarse para eliminar riesgos o reducir al mínimo la probabilidad de que se produzcan. Se entiende por ase cualquier etapa de la producción y/o fabricación de alimentos, desde la recepción hasta la distribución, etc. Se entiende por punto crítico a todo aspecto en un sistema de producción de alimentos, en donde la pérdida del control puede resultar en un riesgo para la salud.

4.7.2.2.7.5 Determinación de los puntos críticos de control

La manera de saber si un punto es un punto crítico de control PCC o simplemente un punto crítico PC es contestar a la siguiente pregunta.

¿Si pierdo el control, existe la posibilidad de un riesgo para la salud?



Etapa	Peligro
Recepción y Almacenamiento	Aflatoxinas
Empacado	Metales

Tabla 3.41 Peligros del proceso

Se hace la pregunta para estas etapas:

- ¿Si pierdo el control en la etapa de almacenamiento, las aflatoxinas ponen en riesgo la salud?

Si

- ¿Si pierdo el control en la etapa de empacado, los metales (tornillos o tuercas) ponen en riesgo la salud?

Si

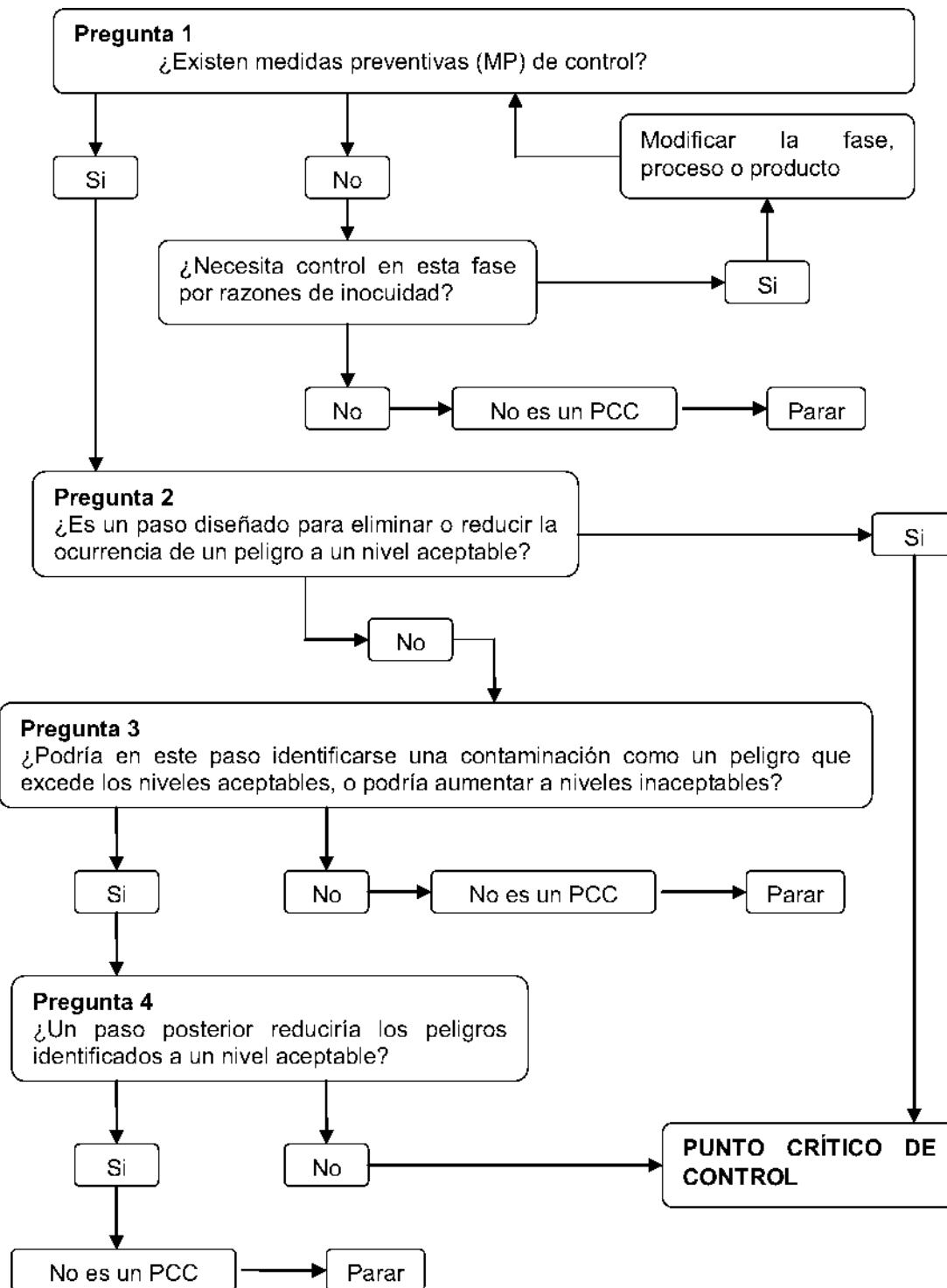


Ilustración 3.8 Árbol de decisiones PCC

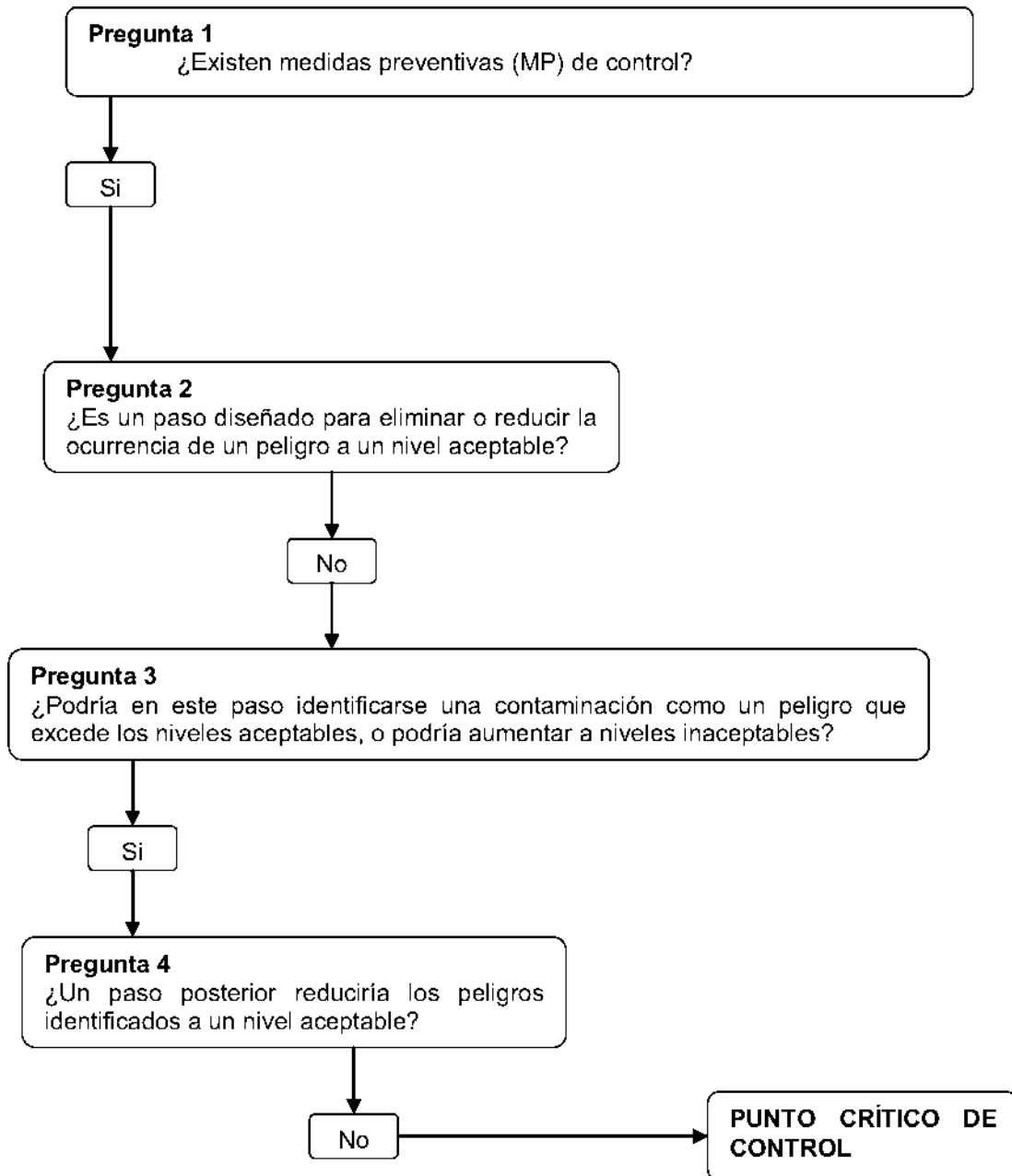


Ilustración 3.9 Árbol de decisiones para aflatoxinas (Recepción y almacenamiento)

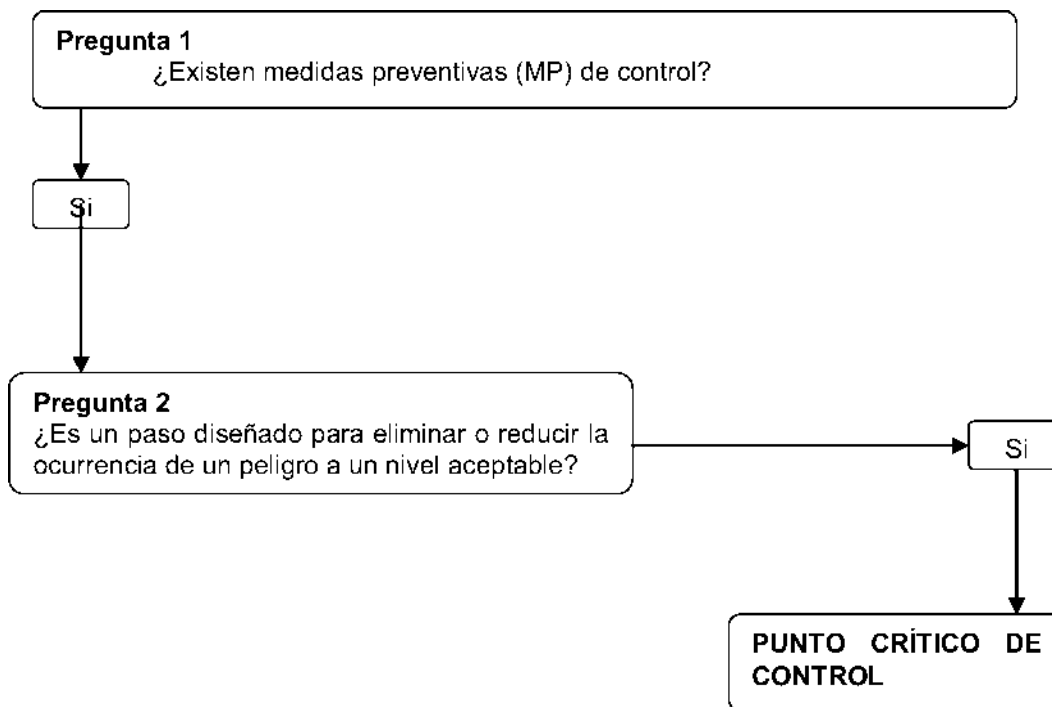


Ilustración 3.10 Árbol de decisiones para metales (tornillos y tuercas) en el empacado

Fase	Peligro	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	PCC?
Recepción y almacenamiento	Aflatoxinas	Si	No	Si	No	PCC
Empacado	Tornillos o tuercas	Si	No	Si	No	PCC

Tabla 3.42 Resultados obtenidos del árbol de decisiones.

Etapa	Peligro	Medida preventiva	PCC?
Recepción y almacenamiento	Aflatoxinas	Medición de temperatura Medición de humedad	Si
Empacado	Tuercas y tornillos	Sensibilidad Calibración Plan de diseño y mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento	Si

Tabla 3.43 Puntos críticos de control del proceso y su medida preventiva.

4.7.2.2.7.6 Establecer un límite o límites críticos (Principio 3)

Establecer límites críticos que deberán alcanzarse para asegurar que el PCC este bajo control.

Valores que hacen que algo sea aceptable o inaceptable.

- Para cada PCC se establecen límites críticos
- Mantenerse dentro de los límites críticos, asegura la inocuidad del producto
- Deben cumplir con normas gubernamentales y de la empresa

PCC	Peligro	Medida preventiva	Límites críticos
Recepción y almacenamiento	Aflatoxinas	Medición de temperatura Medición de humedad	Humedad 14% Temperatura 28°C
Empacado	Tuercas y tornillos	Sensibilidad	Dimensiones Hierro 2.5 mm Acero 0.78 " Bronce 0.090''

Tabla 3.44 Límites críticos de control del proceso

4.7.2.2.7.7 Monitoreo o Vigilancia (Principio 4)

Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los puntos críticos de control PCC este bajo control. El monitoreo es la secuencia planeada de observaciones o medida que asegura que un PCC está bajo control y produce y registro preciso para el uso futuro en la verificación. Cada punto crítico de control debe tener establecido con claridad el procedimiento de monitoreo (continuo), la frecuencia y documentación de monitoreo y el criterio para decidir si el PCC está bajo control (límite crítico).

El monitoreo responde a las preguntas ¿Qué se monitorea?, ¿Cómo se monitorea?, ¿Cuándo se monitorea? y ¿Quién hace el monitoreo?

La de inspección para monitoreo de PCC puede ser:

- Continua :

Equipo y sensores automáticos para monitorear PCC

- Discontinua:

Se hace cada cierto tiempo

Monitoreo					
PCC	Limites críticos	¿Qué?	Método ¿Cómo?	Frecuencia ¿Cuándo?	Responsable ¿Quién?
Recención v almacenamiento	Humedad 14%	Humedad	Medidor de humedad	Cuando se recibe la materia prima de los proveedores.	Técnico en control de calidad
	Temperatura 28°C	Temperatura	Termómetro		

Empacado	Dimensiones	Sensibilidad	Detector de metales	Continua	Supervisor de producción
	Hierro 2.5 mm Acero 0.78'' Bronce 0.090''				

Tabla 3.45 Monitoreo de los puntos críticos de control

4.7.2.2.7.8 Acciones Correctivas (Principio 5)

Se establecen medidas correctivas que ha de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Cuando el monitoreo indica que un PCC está fuera de control se toman acciones para corregir la desviación, rastrear la fuente del problema y resolverla, disponer del lote producido bajo desviación.

PCC	Límite crítico	Monitoreo				Acción correctiva	Encargado
		¿Qué?	Método ¿Cómo?	Frecuencia ¿Cuándo?	Responsable ¿Quién?		
Recepción y almacenamiento	Temperatura 13°C	Temperatura	Termómetro	Cuando se reciba la materia prima de los proveedores.	Analista de materia prima	-Si la temperatura es > 13°C realizar una medición del nivel aflatoxinas con el método de columnas -Si el nivel de aflatoxinas < 20 ppb Aplicar aire hasta que la temperatura disminuya « Si el nivel de aflatoxinas > 20 pp.b: Rechazar la harina de maiz	Técnico en control de calidad

Tabla 3.46 Acciones correctivas para el punto crítico de control I

PCC	Límite crítico	Monitoreo				Acción correctiva	Encargado
		¿Qué?	Método ¿Cómo?	Frecuencia ¿Cuándo?	Responsabl e ¿Quién?		
Empacado	Dimensiones Hierro 2 5 mm Acero 0 78 •' Bronce 0.090''	Sensibilidad	Detector de metales	Continua	Supervisor de producción	Si una cuerpo extraño tiene dimensiones mayores a límite crítico y pasa a través de detector de metales el vibrador, automáticamente se abre la compuerta desechando en una caja plástica el producto acompañado del cuerpo metálico esta se cierra después de abrirse	Supervisor de producción.

Tabla 3.47 Acciones correctivas para el punto crítico de control II

4.7.2.2.8 Verificación (Principio 6)

Dado que este es un sistema dinámico debe contemplar las medidas para verificar su correcto funcionamiento, de forma tal que se puedan realizar las correcciones pertinentes en el momento oportuno.

En este punto también debe especificarse la frecuencia con que se realizar la verificación y quien la realiza.

Con la verificación se confirma que el sistema de APPCC funciona eficazmente. La verificación es la actividad aparte del monitoreo que determinan la validez del APPCC y que determinan que el sistema está operando según el plan.

El técnico de control de calidad es el encargado de calibrar el medidor de humedad antes de cada medición,

PCC	Límite crítico	Monitoreo	Acción Correctiva	Verificación
Recepción y almacenamiento	Humedad 13%	¿Qué? Humedad de la harina de maíz	Si la humedad es >13%, realizar una medición del nivel aflatoxinas con el método de columnas.	El técnico de control de calidad es el encargado de calibrar el medidor de humedad antes de cada medición, También es el encargado de calibrar el cromatógrafo para medición de aflatoxinas Revisión mensual de los registros
		Método ¿Cómo? Medidor de humedad	Si el nivel de Aflatoxinas es < 20 ppb Aplicar aire hasta que la temperatura disminuya.	
		Frecuencia ¿Cuándo? Cuando se reciba materia De los proveedores.	Si el nivel de aflatoxinas > 20 ppb Rechazar la harina de maiz	
		Responsable ¿Quién? Técnico de control de calidad		

Tabla 3.48 Verificación del punto crítico de control I

PCC	Límite crítico	Monitoreo	Acción correctiva	Verificación
Empacado	Dimensiones Hierro 2 5 mm Acero 0 078 " Bronce 0 090"	¿Qué? Sensibilidad	Si un cuerpo extraño tiene dimensiones mayores a límite crítico y pasa a través de detector de metales el vibrador automáticamente se abre la compuerta desechando en una caja plástica el producto acompañado del cuerpo metálico esta se cierra después de abrirse.	El analista de empaque es el encargado de pasar los estándares de metal verificando la sensibilidad del detector de metales Revision mensual de los registros.
		Método ¿Cómo? Detector de metales		
		Frecuencia ¿cuándo? Continua		
		Responsable ¿Quién? Supervisor de producción		

Tabla 3.49 Verificación del punto crítico de control II

4.7.2.2.9 Registro (Principio 7)

Este punto es esencial ya que sin él no existe el APPCC, ya que como se dijo al inicio el objetivo de APPCC es producción un alimento inocuo y ser capaz de probarlo, la manera de probarlo es por medio de los registros.

Se debe establecer claramente donde se van a llevar los registros, quien los va llevar y con qué frecuencia.

Se deben registrar todos los valores o informaciones obtenidas en la monitorización, en cada uno de los pasos del proceso.

Los registros deben ser:

- Ordenados de acuerdo con un índice
- Disponibles como un registro permanente
- Aptos para su modificación y puesta al día
- Disponibles en un formato que permita su inspección
- Conservados durante un periodo de tiempo mínimo de una campaña
- Firmados y fechados

PCC	Límite crítico	Monitoreo	Acción correctiva	Verificación	Registros
Recepción y almacenamiento	Humedad 13%	¿Qué? Temperatura de la Harina de maíz	Si la humedad es >13%. realizar una medición del nivel aflatoxinas con el método de columnas	El técnico de control de calidad es el encargado de calibrar el medidor de humedad antes de cada medición	Formato de registro de calibración del medidor
		Método ¿Cómo? Termómetro	Si el nivel de aflatoxinas < 20 ppb: Aplicar aire hasta que la temperatura	También es el encargado de calibrar el cromatógrafo para medición de aflatoxinas	Formato de registro de la medición de humedad.
		Frecuencia ¿Cuándo? Cada entrega	Si el nivel de aflatoxinas > 20 ppb Rechazar el maíz		Formato de registro de aflatoxinas
		Responsable ¿Quién? Analista de materia prima		Revisión mensual de los registros	

Tabla 3.50 Registro punto crítico de control I

PCC	Límite crítico	Monitoreo	Acción correctiva	Verificación	Registros
Empacado	Dimensiones Hierro 2 5 mm	¿Qué? Sensibilidad	Si un cuerpo extraño tiene dimensiones mayores a límite crítico y pasa a través de detector de metales el vibrador automáticamente se abre la compuerta desechando en una caja plástica el Producto.	El facilitador de control de calidad es el encargado de pasar los estándares de metal verificando la sensibilidad del detector de metales mensual	Formato de registro de la calibración del detector de Metales Registro de los cuerpos metálicos que el detector de metales haya Detectado.
	Acero 0 078 ¹¹ Bronce 0 090"	Método ¿Cómo? Detector de metales			
		Frecuencia ¿Cuándo? Continua			

Tabla 3.51 Registro punto crítico de control II.

4.7.2.3 Capacitación del personal de la empresa

Se realizaran capacitaciones sobre los conceptos básicos de APPCC, y en específico el APPCC en la elaboración de las boquitas tipo nacho a base de maíz bio-fortificado.

4.7.2.3.1 Personal del departamento de control de calidad a capacitar:

- Analistas de materia prima
- Analistas de proceso
- Analistas de empaque
- Coordinadores
- Facilitadores

4.7.2.3.2 Evaluación posterior al personal de control de calidad

Evaluación capacitación

Nombre _____ Código _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente las preguntas que a continuación se presentan.

1. ¿Qué significa APPCC?

2. ¿Qué es inocuidad?

3. ¿Cuáles son los tipos de peligros que atentan contra la salud del consumidor en la producción de alimentos?

3. Mencione al menos 3 principios del APPCC:

5. ¿Cuáles son los 2 prerrequisitos de para la realización de un plan APPCC?

6. Es el hecho circunstancia o agente que tiene la capacidad de provocar un daño a la salud del consumidor

- (a) Inocuidad
- (b) Límite crítico
- (c) Peligro
- (d) Punto crítico de control

7. ¿Cuáles son los puntos críticos de control en la producción de las boquitas de maíz bio-fortificado?

- (a) Recepción y almacenamiento
- (b) Empacado
- (c) Empacado, recepción y almacenamiento

8. ¿Con qué siglas es conocido mundialmente en sistema APPCC?

- (a) HAPPCC

- (b) HACCP
- (c) PCC's

9. ¿Cuál es el objetivo de APPCC?

- (a) Bajar los costos de producción
- (b) Producir un alimento inocuo y ser capaz de probarlo
- (c) Eliminar los peligros del proceso

10. Es todo aspecto de un sistema de producción de alimentos, en donde la pérdida de control puede resultar en un riesgo para la salud del consumidor.

- (a) Punto de control
- (b) Límite crítico
- (c) Punto crítico de control

4.7.2.3.3 Notas de la evaluación

Las notas obtenidas en las evaluaciones serán entregadas al jefe de control de calidad, las cuales serán tomadas en cuenta para el bono mensual del personal

Código de personal	Nota
XX1	90
XX2	100
XX3	80
XX4	80
XX5	80
XX6	100
XX7	90
XX8	90
XX9	100
XX10	72
XX11	92
XX12	82

XX13	80
XX14	75
XX15	75
XX16	85
XX17	75
XX18	75
XX19	85
XX20	90
XXn	80

Tabla 3.52 Notas de evaluación al personal respecto a APPCC

4.7.2.3.4 Capacitaciones al equipo multidisciplinario APPCC

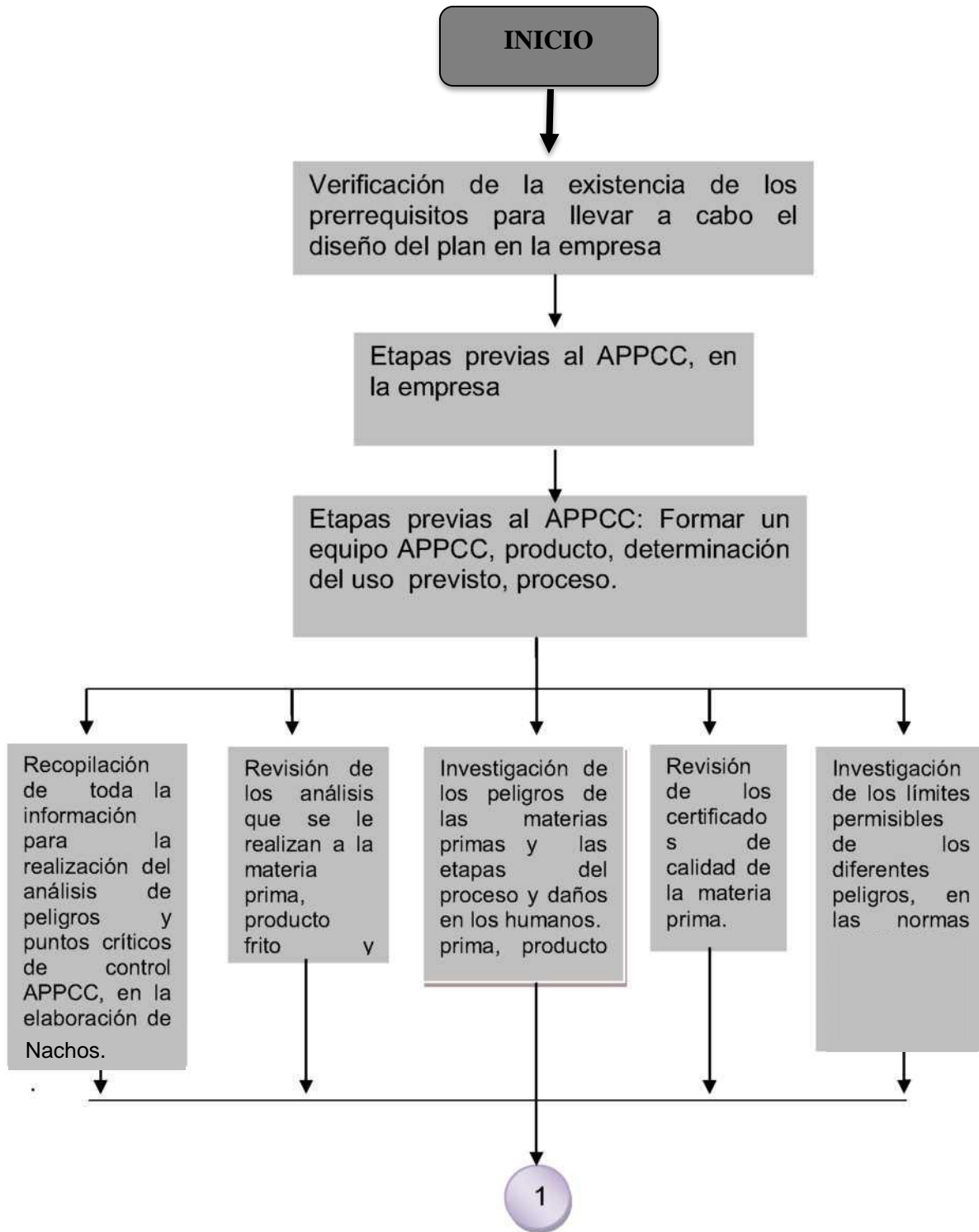
Además del personal de control de calidad, se dará una capacitación al equipo multidisciplinario formado en este diseño del plan APPCC para la elaboración de boquitas tipo nacho de maíz bio-fortificado.

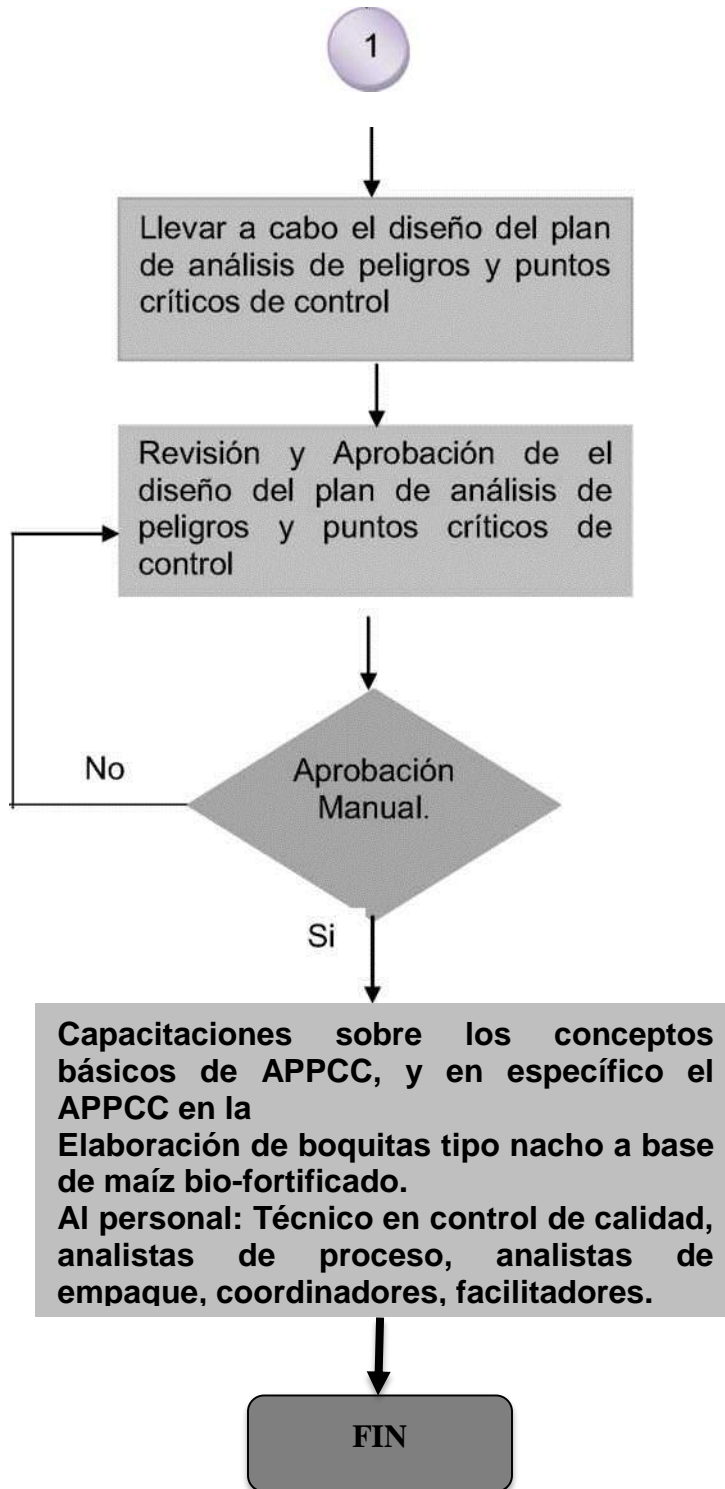
- Coordinador del equipo
- Facilitador de calidad encargado de la línea de boquitas tipo nacho
- Supervisor de producción encargado de la línea de boquitas tipo nacho
- Operario experto de la línea de boquitas tipo nacho

Tabla No. 26. Fecha de la capacitación del equipo multidisciplinario

Fechas	Hora
xxx del 2015	10:00 pm - 12:00 am

4.7.2.4 FLUJOGRAMA DE TRABAJO





Bodegaje materia prima

Lote	Humedad	¿Desviación humedad > 13%? Si/No	Si, Medir nivel de aflatoxinas	Nivel de aflatoxinas	¿Desviación Aflatoxinas > 20ppb? Si/No	¿Acción?	Humedad

Fecha: _____ Vigilado por: _____ Verificado por: _____

Tabla 3.53 Registro de humedad en la recepción y almacenamiento

Bodegaje materia prima

Fecha	Hora	No. de identificación del Medidor de humedad	Lectura	Lectura para humedad del analista	¿Ajuste requerido? Si/No	¿Acción?	Observaciones

Fecha: _____ Vigilado por: _____ Verificado por: _____

Tabla 3.54 Registro de calibración del medidor para humedad

Bodegaje materia prima

Producto _____ Lote No.: _____

Punto crítico de control	Desviación	Acción correctiva/ explique	Disposición del producto	Persona responsable	Hora

Firma: _____

Fecha: _____

Tabla 3.55 Registro de acciones correctivas

Control de calidad

Fecha	Hora	Tipo de cuerpo	Tipo de metal	Dimensiones	Persona responsable

Firma: _____

Fecha: _____

Tabla 3.56 Registro de detección de metales

Tabla 3.57 Informe de desviación APPCC

Fecha		Punto crítico de control	
Ubicación		Equipo	
Rango especificado		Lectura actual	
Antecedentes			
Acciones correctivas actuales			
Acción correctiva requerida en el futuro			
Eliminación del producto			

Anexar copia de los registro de las desviaciones de los puntos críticos de control.

Revisado por	Firma de coordinador APPCC	Fecha

Tabla 3.58 Orden de acción correctiva

Problema		Mayor <input type="checkbox"/>	Menor <input type="checkbox"/>
Acción Temporal tomada			
Acción correctiva a largo plazo			
Fecha de entrega			
Preparado por		Fecha	

Revisado por		Fecha	
¿La acción correctiva fue efectiva?			
Comentarios			

Acción correctiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Abierta	Terminada

3.5.7.3 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ELEMENTOS CONSIDERADOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Mecanismos de control de materias primas y el producto, respetándose en la adquisición de materias primas y monitoreando los procesos de producción de los nachos o boquitas de lo que resulta un buen producto.

Reforzar la funcionalidad del control de inventarios de tal manera que exista una mayor coordinación en bodega.

Es importante el control de inventarios ya que cuantifica y regula el material contenido en bodega para su uso en el proceso y guarda una relación directa con los programas de producción y ventas, por lo que es necesario planear e integrar los controles con el pronóstico de la demanda y la planeación de la producción.

4.7.3.1 Programa de control de calidad

ETAPA	ANALISIS FISICO-QUIMICO	ESPECIFICACION	MUESTRA	FRECUENCIA	OBJETIVOS
Recepción y almacenamiento	% humedad	13% máximo	4 gramos	Cada vez que se reciba la materia prima de harina de maíz.	Evaluación de la calidad de las materias primas adquiridas y condiciones de almacenamiento
Cargado y mezclado	% de humedad	60% máximo	4 gramos	Cada 4 horas	Evaluar la humedad de la harina de maíz.
Laminado y troquelado	Dimensión del espesor de la masa.	1-1.3 mm	10 nachos	Cada 4 horas	Evaluar el espesor de la masa del producto.
Horneado	% de humedad	35% máximo	4 gramos	Cada 4 horas	Evaluar la humedad de la masa.
Freído	% de peróxido	6.0 máximo	10 gramos	Cada media hora	Garantizar que el producto cumpla con los parámetros de calidad en freído.
	% de acidez	0.05 máximo	10 gramos	Cada media hora	

	% de absorción de aceite en el producto.	30% máximo	20gramos	Cada 2 horas	
	% de humedad	2% máximo	4 gramos	Cada 4 horas	
Saborizado	% de saborizante en el producto.	5 – 10% máximo	4 gramos	Cada 4 horas	Verificar que el porcentaje de sabor está dentro del límite establecido.
Empacado	Temperatura de sello	30-40°C	4 ristra = 48 unidades	Cada 2 horas	Verificar que la temperatura del sello y el peso del producto están dentro del parámetro establecido.
	Peso del producto	20±1 g; 35±1 g 150±2 g			

Tabla 3.59 Programa de control de calidad
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.60 Ficha técnica para recepción harina maíz



MMC-CC-05A

Departamento: Control de calidad	FICHA TECNICA DE CALIDAD	Fecha de análisis: Fecha de certificado:
-------------------------------------	--------------------------	---

CLIENTE: _____

PRODUCTO: Harina de maíz

Lote: _____

Fecha de Producción: _____

Fecha de vencimiento: _____

RESULTADOS:

ANALISIS:	Promedio
FISICOQUIMICOS:	
Humedad (%)	13
Grasa (%)	0.30
Acidez grasa (mg KOH en 100 g muestra)	2.10

GRANULOMETRIA:	(% retenido)
US Mesh 20	2.29
US Mesh 25	14.96
US Mesh 30	19.90
US Mesh 40	38.38
Fondo	24.18

Sensorial

Aspecto	Polvo granular
Color	Amarillo
Olor	Característico a maíz QPM, libre de olores rancios o extraños

Responsable: _____

Jefe de calidad

Tabla 3.61 Formato para el control de los parámetros de laboratorio

CONTROL DE PARAMETROS DE PROCESO DE NACHOS			Código:				
			REPORTE DE TRABAJO				
PARAMETROS DE CALIDAD DE NACHOS							
FECHA DE PRODUCCION: _____			LOTE: _____				
# DE ORDEN ST14: _____							
PRESENTACION: 20 g <input type="checkbox"/> 35 g <input type="checkbox"/> 150 g <input type="checkbox"/>							
CODIGO: CHIPILIN001 <input type="checkbox"/> FRIJOL001 <input type="checkbox"/>							
ANALISIS FISICO-QUIMICOS							
HORA	% de humedad de harina	pH	ACEITE		PRODUCTO		Observación
			% PEROXIDO MAX 6.0	% ACIDEZ MAX 0.05	% DE ABSORCION DE ACEITE	% DE HUMEDAD	
CRITERIOS DE EVALUACION % peróxido de aceite máximo: 6.0 (se tomaran cada media hora) % de absorción de aceite en el producto: 30% máximo (se tomaran cada 2 horas)			Responsable: Técnico de Calidad Laboratorio de Control de Calidad			Jefe Depto. Calidad	

Tabla 3.62 Formato para el control de los parámetros en proceso laminado




		CONTROL DE PARAMETROS DE CALIDAD EN PROCESO					REPORTE DE TRABAJO			
PARAMETROS DE CALIDAD EN NACHOS										
FECHA DE PRODUCCION: _____		LOTE: _____			muestras antes de Laminadora: _____					
# DE ORDEN ST14: _____					muestras después de Laminadora: _____					
PRESENTACION: 20 g <input type="checkbox"/>		35 g <input checked="" type="checkbox"/>			150 g <input type="checkbox"/>					
CODIGO: CHIPILIN001 <input type="checkbox"/>		FRIJOL001 <input type="checkbox"/>								
VERIFICACION DE PROCESO										
HORA	PESO NETO (35 g)					ESPESOR DE LAMINADO	FREIDOR			OBSERVACION
	1	2	3	4	5		Temp	tiempo	velocidad de fritura	
CRITERIOS DE EVALUACION					Responsable:			Superviso:		
Espesor:		1 mm ± 0.3			Técnico de Proceso			Jefe Depto. De Calidad		
Peso:		35 g ± 1								

Tabla 3.63 Formato para el control de los parámetros en proceso empaque

		CONTROL DE PARAMETROS DE CALIDAD EN PROCESO					Código: _____			
							REPORTE DE TRABAJO			
PARAMETROS DE CALIDAD DE NACHOS										
FECHA DE PRODUCCION: _____		LOTE: _____			muestras antes de empacadora: _____					
# DE ORDEN ST14: _____					muestras después de empacadora: _____					
PRESENTACION:		20 g <input type="checkbox"/>		35 g <input type="checkbox"/>		150 g <input type="checkbox"/>				
CODIGO:		CHIPILIN001 <input type="checkbox"/>		FRIJOL001 <input type="checkbox"/>						
VERIFICACION DE CALIDAD DE EMPAQUE										
HORA	Verificación de Sellos Cumple/No Cumple)					PSI	Temperatura de Sello			OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5		equipo	operario	Temp.	
CRITERIOS DE EVALUACION				Responsable:			Superviso:			
Temperatura máxima : 40°C				Técnico de Proceso			Jefe Depto. De Calidad			

3.5.7.4 ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO Y MOBILIARIO DEL SUBSISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

APARATO PARA MEDIR EL % DE HUMEDAD				
EQUIPO	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
 <p>MEDIDOR DE HUMEDAD</p>	<p>GRAIN MOISTURE METER. Fabricación vietnamita operado con 4 baterías alcalinas AA(incluidas)</p>	\$300	1	SURTEK S.A de C.V
APARATO PARA MEDIR EL % DE ABSORCION DE ACEITE				
EQUIPO	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
 <p>MEDIDOR DE ABSORCION DE ACEITE</p>	<p>CARVER Prensa de mano / de banco max. 25 t 3853 Prensa del laboratorio de la tapa del banco del manual del modelo 3851 con la abertura ajustable de la luz del día (modelo M) veinticinco toneladas, prensa hidráulica de la dos-columna. La abertura de la luz del día es ajustable. Construcción rígida del arrabio y del acero para la precisión y la durabilidad.</p>	\$3,000	1	SURTEK S.A de C.V

APARATO PARA MEDIR EL ESPESOR DE LA MASA				
EQUIPO	ESPECIFICACIONES	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
 <p>CALIBRADOR VERNIER</p>	calibrador vernier acero SB27537M BC:4112 Unidades de medicion: milímetros centímetros y pulgadas. Rango: 0 A 5 in o 0 A 12cm. Resolucion: 0.2 in o 0.1mm.	\$16	2	SURTEK S.A de C.V
EQUIPO PARA MEDIR NIVEL DE PEROXIDO Y ACIDEZ				
NOMBRE	ESPECIFICACION	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
 <p>BURETA Y ERLENMEYER</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bureta automatica schilling VT-50ML-KIMAX BC:1638 25ml con valvula de teflón, con escala de 0.1 ML longitud:420 mm Modelo:17021H-25 ➤ Matraz volumetrico 125ml VID-K UNIT BC:3240 con tapon de hule #5 	\$140	1	ELECTROLAB MEDIC S.A de C.V
EQUIPO PARA MEDIR CANTIDAD DE SABORIZANTE				
NOMBRE	ESPECIFICACION	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
	BALANZA-D 1,500GR SAR BC: 1405513 rango: 0.1 a 1500 gr sensibilidad: 0.1 gr unidades de medición: gr, oz, lb,granos.	\$450	1	TESSAL S.A de C.V

BALANZA DE PRECISION	Dimensiones del plato: 145x130 MM de diámetro. Modelo:AY1501 Marca: SARTORIUS			
NOMBRE	ESPECIFICACION	PRECIO	CANTIDAD	PROVEEDOR
	Metálicas Dimensiones de 0.8x2x1 metros	\$35	2	Mesas metálicas SA de CV

Tabla 3.64 Especificaciones del equipo y mobiliario del subsistema de control de calidad

3.6 SISTEMA DE ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

En este sistema, es necesario tomar en cuenta aspectos importantes como el marco legal de la empresa que administrará la planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, la organización de ésta y la forma de administrarla ya en funcionamiento, así como aquellos aspectos de apoyo a la producción.

Los aspectos que se incluyen en este diseño de la propuesta para la implementación de la planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, se encuentran los siguientes:

- Marco legal de la empresa: Es en esta etapa donde se especificará la forma jurídica bajo la cual funcionará la empresa, también el proceso y los requisitos de legalización, además se detallan los requisitos para el funcionamiento y los pasos para patentar las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín a establecerlos como una marca con derechos reservados.
- Organización y administración de la empresa: Esta etapa consiste en diseñar el instrumento adecuado para planificar estratégicamente el funcionamiento de la empresa, comenzando con la misión, Visión, objetivos de la empresa, los valores y los manuales administrativos necesarios que permitan registrar y transmitir de forma ordenada y sistemática la totalidad de funciones de la empresa.

3.6.1 SUBSISTEMA DEL MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

3.6.1.1 FORMA JURIDICA DE LA EMPRESA

Este punto es muy importante, ya que la empresa a diseñar adquirirá derechos y obligaciones, que dependerán del tipo o forma jurídica que se seleccione para operar. Para seleccionar la forma jurídica de la empresa que administrará la procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

1. Tipo de actividad a desarrollar: la actividad a ejercer, determina la elección de la forma jurídica a adoptar porque algunas actividades están destinadas a una forma jurídica concreta.
2. Número de personas: Debido que de acuerdo al número de personas que se admitirán en la sociedad así se limitan los tipos de sociedades a los que se puede acceder.
3. Responsabilidad: Se refiere a la responsabilidad que se adquiere con la empresa donde se puede responder estas solo con el aporte de capital (limitada) o incluso con el aporte de capital de los socios y el aporte de patrimonios personales (ilimitada).
4. Relaciones que mantienen las personas asociadas entre sí: Cabe la posibilidad de restringir la entrada de nuevos socios y socias, o de valorar simplemente la aportación económica.
5. Necesidades económicas del proyecto: Influyen en la medida que es necesario un capital social mínimo para determinados tipos de sociedad.
6. Aspectos fiscales: Según el tipo de sociedad elegida habrá que pagar determinados impuestos y puedes obtener diferentes subvenciones.

Para aplicar cada uno de estos criterios, a continuación se presentan las formas jurídicas existentes en El Salvador.

A. Sociedades mercantiles:

Se definen como la unión de dos o más personas de acuerdo a la ley mediante la cual aportan algo en común para un fin determinado. Estas se dividen en sociedades de personas bajo las formas de nombre colectivo, comandita simple y de responsabilidad limitada; y las de capital siendo estas de sociedad anónima y comandita por acciones.

Sociedad de Personas: Son todas aquellas sociedades que están compuestas principalmente por personas. Se constituyen en el nombre de las personas interesadas y los derechos y obligaciones adquiridas no pueden ser transferidos a otras personas.

- La Sociedad Colectiva: Se la puede definir como la sociedad personalista dedicada, en nombre colectivo y bajo el principio de la responsabilidad personal, ilimitada y solidaria de los socios, a la explotación de una industria mercantil.
- La Sociedad Comanditaria Simple: Es una sociedad personalista dedicada en nombre colectivo y con responsabilidad ilimitada para unos socios y limitada para otros, a la explotación de una industria mercantil.
- La Sociedad de Responsabilidad Limitada: Se puede definir a la sociedad de responsabilidad limitada como una sociedad de naturaleza mercantil, cuyo capital, que no ha de ser inferior a \$11,428.57 se divide en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no podrán incorporarse a títulos negociables no denominarse acciones y cuyos socios, que no excederán de veinticinco, no responden personalmente de las deudas sociales.

Sociedad De Capitales: Son todas aquellas sociedades que están compuestas solamente por capital, el ingreso a la sociedad se reduce a la adquisición de parte de su capital.

- Sociedad Anónima: Es una sociedad capitalista de naturaleza mercantil, que tiene el capital propio dividido en acciones y que funciona bajo el principio de la falta de responsabilidad de los socios por las deudas sociales.
- Sociedad Comanditaria por Acciones: es un tipo mixto entre la sociedad anónima y la sociedad en comandita simple. Se le puede definir como la sociedad mercantil, constituida bajo razón social, cuyo capital se divide en partes iguales representadas por títulos valores llamados acciones y en la que algunos socios sólo responden de la cancelación de las mismas, y otros deben responder solidaria e ilimitadamente por las deudas sociales.

B. Sociedades no mercantiles:

Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Se pueden clasificar en: Asociaciones Cooperativas, Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG), ADESCO, Grupos Solidarios.

- La Cooperativa: El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios. Los socios cooperan en la obtención de un fin social pudiendo aportar bienes o actividades. Se la puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de

libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.

- Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG): Las Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro son consideradas de utilidad pública y de interés particular y se constituyen en base a la ley de Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro, el órgano encargado de realizar el reconocimiento de su personería Jurídica es el Ministerio de Gobernación y Justicia por medio del departamento de Registro de Asociaciones y Fundaciones, en algunos casos se hace extensiva a la Presidencia de la Republica.
- Las ADESCO (Asociación de Desarrollo Comunal): Son organizaciones de desarrollo comunal, cuya autorización es competencia de los Consejos Municipales y operan en el marco de proyectos sociales y de beneficio local. Permiten desarrollar proyectos económicos y productivos y su área de influencia es limitada al ámbito local. Su organización responde generalmente a la demanda de servicios básicos.

Para resumir la información presentada anteriormente, y sustentar aún más se presenta el siguiente cuadro comparativo de las tres formas jurídicas en El Salvador

Forma legal	Ventajas	Desventajas
<p>Asociación sin fines de lucro</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Representatividad gremial ✓ Acceso a proyectos de beneficio social ✓ Acceso a donaciones ✓ Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan ✓ Desarrolla servicios para sus miembros ✓ Gozan de exoneración de la renta e impuestos Municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No están orientadas a obtener lucro ✓ Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones ✓ Es difícil alcanzar su auto sostenibilidad.

Sociedades mercantiles	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso a mercado potenciales por su representación jurídica ✓ Puede participar en licitaciones ✓ Mayor credibilidad en el sistema financiero ✓ Deducción de impuestos a través de donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costos financieros altos ✓ Pagos a cuenta (Anticipo a pago de impuesto sobre la renta) ✓ Mayor es el número de miembros, el reparto de utilidades se vuelve más tediosa
Cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Genera dividendos ✓ Beneficia a empresarios y en algunos casos a grupos familiares ✓ Soluciona problemas comunes ✓ Existen incentivos en las Importaciones ✓ Gozan del beneficio de exoneración de la renta y de impuestos municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado ✓ Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.

Tabla 3.65 Ventajas y desventajas de las formas legales en El Salvador

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, y dando seguimiento a la información presentada sobre las formas legales asociativas existentes en El Salvador, se exponen a continuación diversas características y requisitos exigidos comparativos para cada una de ellas:

Características	Asociaciones	Sociedades	Cooperativas
Inscripciones formales	Ministerio de Gobernación y Seguridad	Registro de comercio	Insafocoop En el caso de las agropecuarias en el Departamento de Asociaciones Cooperativas del MAG
Instancias en las que se requiere su registro.	Alcaldías Municipales	Alcaldías Municipales Dirección de Estadísticas y Censo Seguro Social	Alcaldías Municipales
Documento de constitución	Escritura pública, necesita notario Acta de Escritura pública, necesita notario	Escritura pública, necesita notario	Escritura pública, necesita notario

Leyes que las regulan su funcionamiento	Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro	Código de Comercio	Ley de Asociaciones Cooperativas
Capital Social	Está en relación al número de miembros y de cuanto decidan aportar (mínimo \$114.28)	Mínimo \$11.428.57 (25% como capital pagado) excepto las colectivas y las Comanditas simple en donde no existe el mínimo	No existe el mínimo
Número mínimo de miembros	15 personas	2 personas en Adelante	15 personas
Número máximo de miembros	Es indefinido	La junta de accionistas lo determine	Es indefinido
Formas de cuotas	Membresía	Acciones	Aportaciones
Distribución de utilidades	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base de aportaciones y/o trabajo, uso de prestaciones
Obligaciones contables	Libros contables Informe anual Auditoria externa	Contabilidad Formal Informe semestral Auditoria externa	Contabilidad formal Informe anual Auditoria externa
Su representación legal	Recae en el Presidente	Como lo establece la Escritura de Constitución	Recae en el Presidente
Estructura interna de funcionamiento	Asamblea General Junta Directiva Junta de Vigilancias Comités	Junta General de Accionistas Junta Directiva	Asamblea general Consejo de Administración Junta de vigilancia Comités
Representación, cargos y número de miembros de la Junta Directiva	5 miembros: Presidente Secretario Tesorero 2 Vocales	4 miembros: Presidente Vicepresidente Secretario y Director Propietario	5 miembros: Presidente Vicepresidente Secretario Tesorero y 1 vocal.

Tabla 3.66 Cuadro comparativo de diferentes formas legales.
Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo la selección de la forma jurídica de la empresa que administrará la planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, antes se hace necesario presentar un perfil de esta, el cual se presenta a continuación:

1. La empresa tendrá como giro o actividad principal a desarrollar la elaboración y comercialización de boquitas tipo nacho a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín en El Salvador.
2. El número de personas, debido a que con el proyecto se pretende beneficiar a un grupo de personas, se esperará abarcar tanto para los requerimientos de mano de obra determinados en este documento así como a los abastecedores de materia prima, pudiéndose todos conformar bajo una asociación.
3. En cuanto a la responsabilidad, se pretende que los asociados solo con el aporte de capital, es decir una responsabilidad limitada.
4. No se pretende restringir la entrada de nuevos socios y que además las relaciones entre estos no solo sea la aportación económica, sino la semejanza de condiciones económicas y sociales.
5. Se pretende que la empresa goce de ciertos beneficios fiscales que contribuyan a la disminución de costos de operación.

Recordando que los criterios comparativos para llevar a cabo la selección de la forma jurídica son:

- a) Tipo de actividad a desarrollar
- b) Número de personas
- c) Responsabilidad
- d) Relaciones que mantienen las personas asociadas entre sí
- e) Necesidades económicas del proyecto
- f) Aspectos fiscales

Realizando una lista de chequeo de las formas legales presentadas y tomando en cuenta los criterios mencionados, se expone a continuación lo siguiente:

Criterios Alternativas	a	b	c	d	e	f
Asociaciones	X	X	X	X	X	X
Sociedades	X	X	X			
Cooperativas	X	X	X	X	X	X

De acuerdo a la información anterior, el tipo de forma jurídica que cumple en mayor grado con los criterios establecidos, es la figura de Cooperativa, por lo que la estructura organizativa y demás aspectos legales se desarrollaran en base a esta figura.

PROPUESTA JURÍDICA DE LA ORGANIZACIÓN

El término cooperativa se entiende como aquella sociedad cuyo objeto es realizar operaciones con sus propios socios, los socios cooperan con la sociedad pudiendo aportar bienes o actividades.

Se plantea el diseño de Modelo de empresa, que lleve como nombre:

“ACOPENUTRIMBIO DE R. L.” Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L. (Responsabilidad Limitada).

Este modelo de empresa estará orientado al aprovechamiento del potencial de las boquitas tipo nacho a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, teniendo como giro principal la elaboración y comercialización de productos nutricionales derivados de maíz bio-fortificado. Sin perder de vista los siguientes puntos:

La materia prima para elaborar las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, será tomada en su mayoría de las plantaciones donde sus propietarios sean de las comunidades rurales de El Salvador en vías de desarrollo, para llevar un beneficio económico a dichos productores y contribuir socialmente mejorando su nivel de vida.

Los clientes con los que se comercializará los chips a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín serán los preferenciales, que se refiere a instituciones de beneficio social a los cuales se les dará un precio preferencial, de modo que se pueda hacer llegar los productos nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín a las comunidades más necesitadas y contribuir así socialmente en El Salvador, ofreciendo una novedosa alternativa nutricional a los que más necesitan. Además se incluirán los consumidores finales a los cuales se les hará llegar el producto a un precio mayor que los primeros clientes. De acuerdo a ley, las características más importantes de una asociación cooperativa son las siguientes:

- a) La existencia de democracia e igualdad. Cada asociado tiene igualdad de derechos a los demás. Cada persona tiene derecho a un voto, sin importar sus aportes ni el tiempo de pertenecer a la Cooperativa.
- b) Hay libre adhesión y retiro voluntario entre los socios de la cooperativa
- c) Distribución de los excedentes entre los Asociados, en proporción a su participación en el trabajo común.
- d) Los negocios de la cooperativa generalmente se hacen con los asociados.
- e) La misión de la cooperativa está orientada a solventar las necesidades de los asociados.
- f) Prestan, facilitan y gestionan servicios de asistencia técnica a sus asociados

3.6.1.2 PROCESOS DE LEGALIZACIÓN

PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCIÓN E INSCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

- 1°. Se constituye la Asamblea General compuesta por los interesados en el proyecto, miembros de las comunidades que estén en la capacidad de asociarse y poder llevar el beneficio de nuevos productos nutritivos a clientes preferenciales, que son el gremio de Instituciones sociales que tengan influencia en comunidades de niveles altos de pobreza y desnutrición, y a los consumidores finales a un precio diferente. Como mínimo 15 miembros.
- 2°. De los miembros de la asamblea se erigirá el comité Pre-Operativo, el cual estará formado por tres miembros, donde el representante legal será el presidente de la cooperativa.
- 3°. El grupo Pre-operativo debe presentar la solicitud de gestores al Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCCOP), para lo cual se requiere llenar el formato F-RP-FA-EX-01. En la solicitud de gestores, el grupo Pre-Operativo solicita formalmente el servicio de un asesor operativo, para la realización de un curso básico de cooperativismo, dicho asesor posteriormente hará una visita preliminar para verificar las condiciones en que se encuentran los cooperativistas.
- 4°. El siguiente paso consiste en elaborar el perfil de los pre cooperativistas, para lo cual se hace necesario llenar el formulario. Al llenar el la boleta de datos de los pre

cooperativistas, se identifican completamente estos ante el INSAFOCOOP, y se procede al siguiente paso.

5°. Elaboración del plan económico: este presenta cómo se va obtener el capital necesario para poner en marcha la empresa. Cómo se sostendrá el funcionamiento y cómo va a financiarse el crecimiento y desarrollo de los negocios y de la empresa y finalmente, qué beneficios va a generar la inversión realizada. De acuerdo al formulario (F-RP-FA-05) que proporciona INSAFOCOOP, las partes de este plan son las siguientes:

- Datos generales: Consiste en especificar el nombre completo de la asociación cooperativa, con su localización y especificar las formas de contactarse con la asociación, como teléfono, fax y correo electrónico
- Estructura organizativa: En este formulario se especificará el organigrama de la asociación cooperativa, el cual debe de ser de acuerdo a los requisitos del INSAFOCOOP, además de describir la actividad o giro principal.
- Mercado objetivo: Consiste en especificar el mercado hacia el cual se pretende llegar con los bienes o servicios de la asociación, este punto ya se ha definido en etapas anteriores, siendo el mercado objetivo de la cooperativa propuesta que tenga un alcance a nivel nacional, son de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín lleguen a dos tipos de consumidores los preferenciales y los finales, estos ya han sido definidos anteriormente en la etapa de estudio de mercado de este proyecto.
- Competencia: Se especificarán los principales competidores que tendrán las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín que se procesen.
- Especificar el monto total de la inversión (se calculará posteriormente) y las fuentes de donde se pretende obtener financiamiento.

- Indicar las características principales de las operaciones de la cooperativa, en cuanto a capacidad instalada y abastecimiento.
- Describir las principales estrategias de venta que se utilizarán.
- Por último indicar los datos de quien realizó el plan económico.

6°. El sexto paso para la legalización de la asociación es el de realizar el curso básico de cooperativismo, impartido por el asesor delegado por el INSAFOCCOP, en este curso se desarrollan los siguientes temas:

- a. Historia filosófica y doctrina cooperativa
- b. Capacitación administrativa
- c. Área económica financiera y
- d. El área legal

7°. El siguiente paso consiste en que el comité Gestor Pre-Cooperativista, realice el proyecto de estatutos, este proyecto debe contener los reglamentos de acuerdo a ley, bajo los cuales se registrará la asociación cooperativa, cuando este haya sido completado debe presentarse a INSAFOCOOP, para su respectiva revisión y si cumple con los requisitos, que se proceda a su autorización. Este documento debe contener las siguientes partes:

- a) Datos completos de los cooperativistas
- b) Agenda de celebración de la asamblea general
- c) Especificación de los estatutos de la cooperativa, como denominación, domicilio, actividad principal, duración, principios y objetivos de la asociación.

8°. El siguiente paso consiste en la celebración de la asamblea de constitución para que se inscriba la cooperativa en el INSAFOCOOP, el cual se presenta en el formato F-RP-FA-13.

9°. Entrega de personalidad jurídica de la asociación cooperativa en el INSAFOCOOP. Ya habiéndose cumplido con requisitos que esta institución exige para el funcionamiento de una cooperativa.

10°. Reconocimiento de la asociación cooperativa y entrega de credenciales por parte del INSAFOCOOP. La credencial que se ha de entregar debe contener los siguientes datos:

- Nombre del cooperativista
 - Plaza que ocupa en la empresa
 - Fecha de ingreso a la cooperativa
 - Código de empleado
 - Fecha de expiración de la credencial
- El formato a utilizar es el número F-RP-RC-EX07.

11°. Legalización de libros y actas contables de la asociación cooperativa: Esta paso consiste en llevar los libros y actas que se utilizarán en la cooperativa para llevar los registros de contabilidad, estos puede ser libros empastados u hojas foliadas, estos deben presentarse en el departamento de vigilancia y fiscalización del INSAFOCOOP, el costo de este trámite es gratuito y el procedimiento a seguir es el siguiente:

- Llenar la nota de remisión de libros, para lo cual se utilizará el formato donde se detallará los datos de la cooperativa, del presidente de esta y el listado de los libros que se envían.

Estos pasos anteriores, son los que se realizarán en El INSAFOCCOP sin embargo para que la legalización de la asociación quede completa, se hace necesario llevar acabo otros trámites relacionados con la marca, el permiso de funcionamiento de la planta procesadora. Éstos se desarrollan a continuación:

Ministerio de Hacienda

1. Formulario para solicitar NIT y NRC (F-210)
2. Formulario para solicitar correlativo de facturas (F-940)
3. Fotocopia de DUI y NIT del Representante Legal

4. Autorización para realizar trámites firmada por el Representante Legal y autenticada su firma por Notario y copia del DUI (o pasaporte en su caso) y NIT de la persona autorizada.
5. Fotocopia del NIT de 2 accionistas de la sociedad
6. Recibo de pago por \$0.23 por expedición del NIT (puede cancelarse únicamente en la ventanilla del Banco Cuscatlán ubicada en el Registro de Propiedad Raíz e Hipotecas de San Salvador o en el Ministerio de Hacienda, tres torres).

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

1. Formulario de Aviso Inscripción de patrono.
2. Formulario de Registro de Firmas (si no se registran firmas podrá presentarse en blanco únicamente firmado por el patrono o representante legal)
3. Fotocopia de DUI y NIT del representante legal.

MINISTERIO DE TRABAJO

1. Formulario de inscripción de Centros de Trabajo
2. Fotocopia de DUI y NIT del representante legal.

Aspectos Tributarios:

Considerando el hecho en que la Asociación cooperativa operará en el municipio de Ciudad Arce, específicamente en el departamento de La libertad, se estima conveniente el revisar algunos aspectos para su inscripción tributaria en dicha municipalidad. Estos se exponen a continuación:

Inscripción de Empresa Industrial

- 1 Fotocopia de Escritura de constitución
- 2 Fotocopia de NIT
- 3 Fotocopia de tarjeta de IVA
- 4 Balance Inicial original (auditado)
- 5 Fotocopia de NIT, cédula o DUI, credencial de Representante Legal o poder de administración.

Aspectos De La Legislación Nacional:

En lo referente a los aspectos comprendidos en la legislación Salvadoreña, se menciona en primera instancia lo establecido en el Código de Salud, en su artículo 86 referente a la “Autorización para la instalación y funcionamiento de establecimientos alimentarios”. La autoridad competente de dar seguimiento a tal aspecto es el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social bajo la Unidad de Atención al Ambiente.

Básicamente, la autorización se establece en base a una licencia proporcionada y cuyos requisitos se exponen a continuación.

MINISTERIO DE SALUD

Requisito Para Solicitar Licencia Sanitaria Para Fábricas De Alimentos.

1. Fotocopia de DUI del representante legal o persona natural (en caso de persona extranjera carné 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 autenticada por notario (aplica únicamente para personas jurídicas).
5. Solvencia Municipal
6. Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
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

Considerando otro aspecto dictaminado por los ámbitos a cumplir de parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en su Departamento de Control e Higiene de los alimentos, es el referente al “Registro Sanitario”; mismo que por norma exigible del etiquetado para alimentos pre-ensados (NSO 67.10.01:03) es vital considerar.

A continuación se exponen los requerimientos establecidos para realizar el trámite del registro sanitario específicamente para alimentos y bebidas (nacionales)

Requisitos Para Iniciar El Trámite De Registro

- Etiqueta
- Licencia de Funcionamiento de la Fábrica
- Muestra del producto a registrar
- Información Adicional

Información Requerida Para El Registro Sanitario De Alimentos Y Bebidas Nacionales.

a) Formula cuali-cuantitativa.

- El listado de ingredientes debe presentarse en orden decreciente de acuerdo a la formulación del alimento.
- Únicamente deben cuantificarse los aditivos alimentarios que se adicionen siendo éstos: saborizantes, colorantes, emulsificantes, preservantes, edulcorantes y cualquier otro que contenga el producto de acuerdo a la normativa nacional o internacional. Los demás ingredientes deberán describirse en forma cualitativa.
- Se deberán presentar dos originales de la fórmula cuali-cuantitativa, una se incorporará en el expediente y la otra se presenta en el laboratorio al momento de entregar las muestras.
- La fórmula deberá estar firmada por el profesional responsable de la formulación.

b) Etiquetas o Bocetos:

- Deberán presentarse dos etiquetas originales que cumplan con la Norma Salvadoreña Obligatoria: Norma General para el Etiquetado de los alimentos Preenvasados NSO 67.10.01:03.
- Si aún no se cuenta con las etiquetas se deberá presentar bocetos de etiqueta que contengan la información requerida en la Norma Salvadoreña Obligatoria, en igual cantidad que para el caso de etiquetas.
- Cuando el producto se comercialice en varias presentaciones deberá presentar una etiqueta por cada presentación.

c) Licencia de funcionamiento (este procedimiento se detalló anteriormente)

- Se deberá presentar copia de la licencia de funcionamiento extendida por la Unidad de Salud más cercana a la fábrica.
- A cada expediente deberá incorporarse una copia de la Licencia de Funcionamiento y presentar el original para efectos de cotejar con la copia.
- En caso de que la Licencia Sanitaria esté en trámite, se deberá presentar una constancia extendida por la Unidad de Salud de que la solicitud está en trámite. Esto permitirá darle trámite a la solicitud de registro y en ningún momento sustituye a la licencia sanitaria requerida para extender la Certificación de Registro Sanitario.

d) Identificación y Caracterización del Producto.

- Nombre comercial del producto: especificar el nombre del producto: Refrescos, Galletas, Dulces, Leche, Queso, etc.
- Marca comercial del producto: la marca comercial que de acuerdo al Registro de Comercio le hayan asignado.
- Material del que está fabricado el envase: describir el material con que se ha fabricado el envase que está en contacto con el alimento.
- Contenido y Peso escurrido: Contenido neto y peso escurrido por presentación: Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico (Sistema Internacional). El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma: i) en volumen, para los alimentos líquidos (lts, mililitros) ii) en masa, para los alimentos sólidos (kgs, grs); iii) en masa o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.
Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del Sistema Métrico Internacional la masa escurrida del alimento.

e) Muestra de los productos.

- En caso de productos perecederos tales como: lácteos, cárnicos, productos de pastelería u otro que sean de alto riesgo por su composición las muestras deberán ser tomadas por el técnico de la Unidad de Salud donde solicite la Licencia Sanitaria de Funcionamiento.
- El interesado deberá llevar las muestras identificadas por el técnico, en hieleras a 4°C, para conservar la cadena de frío al Departamento Control e Higiene de los Alimentos para ser remitidas al Laboratorio correspondiente.
- Las muestras de los productos alimenticios que no se encuentren dentro de los mencionados anteriormente, el interesado las presentara al Departamento Control

- e Higiene de los Alimentos para ser remitidas al laboratorio correspondiente.
- El proceso se realizará simultáneamente, es decir que cuando presente los expedientes al Departamento Control e Higiene de los Alimentos, presentará las muestras, de acuerdo a lo indicado anteriormente.
 - Los expedientes serán entregados a la secretaria quién revisará su contenido antes de darle entrada al sistema, siendo importante que antes de presentarlos se asegure que la información este completa, en caso contrario no se recibirán.
 - Al momento de entregar los expedientes en el Departamento, se le asignarán a un técnico quien será el responsable de proporcionarle la asesoría necesaria durante el proceso. Y será quién remitirá las muestras colocando en la fórmula de composición fecha, nombre, firma y sello, para que ésta sea entregada al momento de presentar las muestras en el Laboratorio correspondiente.
 - Se deberá presentar tres muestras de cada producto de la siguiente manera:
 - * Muestras de alimentos sólidos 200 gramos cada una;
 - * Muestras de alimentos líquidos 200 mililitros cada una
 - Se deberá presentar al Departamento Control e Higiene de los Alimentos, comprobante sellado y firmado por el laboratorio que las muestras han sido recibidas.
 - Cuando el Laboratorio haya extendido el reporte de los análisis practicados, el interesado deberá presentar el reporte original al Departamento de Control de Alimentos para que el técnico realice la debida interpretación y determine si cumple o no con la norma respectiva.
 - A partir de la fecha de iniciado el trámite con la información completa del registro el Departamento de Higiene de los alimentos, concederá al solicitante un plazo de hasta seis meses para el retiro de la Certificación del Registro, transcurrido dicho plazo el trámite quedará sin efecto.

F) Información adicional:

- La solicitud con sus anexos deberá ser presentada en fólter tamaño oficio con su respectivo fastener, debidamente ordenada.
- Este formato de solicitud es un modelo, el interesado debe transcribirlo con sus datos siempre conservando el texto original del mismo.
- Para cada producto se presentará una solicitud con sus respectivos anexos.
- Los muestreos por rechazo se realizaran bajo el mismo procedimiento descrito para registro sanitario

Requisitos Para Solicitud De Patentes

CENTRO NACIONAL DE REGISTROS

1. Presentar solicitud original
2. Anexar el recibo de pago por un valor de \$ 57.14 dólares.
3. Adjuntar documento técnico o llamado también memoria descriptiva, en original y dos copias, este debe contener:

- a. Descripción de la invención, art. 138 de la Ley de Propiedad Intelectual, dicha descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa, para evaluarla y para que una persona versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.
- b. Reivindicaciones, art.140 de la Ley de Propiedad Intelectual. Las reivindicaciones definirán la materia para la cual se desea protección
- c. mediante la patente. Las reivindicaciones deberán ser claras y concisas y estar totalmente sustentada por la descripción.
- d. Dibujos, art. 139 de la Ley de Propiedad Intelectual. En el caso de los dibujos, será indispensable la presentación de éstos cuando fuere necesario para comprender, evaluar y ejecutar la invención o modelo de utilidades.
- e. Resumen de la invención, art. 141 de la Ley de Propiedad Intelectual; dicho resumen comprenderá una síntesis de lo divulgado en la descripción y una reseña de las reivindicaciones y los dibujos que hubieran, y en su caso incluirá la fórmula química o el dibujo que mejor caracterice la invención. El resumen permitirá comprender lo esencial del problema técnico y la solución aportada por la invención, así como el uso principal de las mismas.

3.6.2 SUBSISTEMA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Para mayor detalle, a continuación se diseñan las estrategias necesarias para la organización adecuada de ACOPEUTRIMBIO de R. L. Las definiciones estratégicas a formular, darán la pauta para contar con un panorama mediante el cual se orientarán las intenciones organizativas posteriormente. En sí, se trata de establecer la Misión, Visión, Objetivos, Políticas, y demás aspectos que permitan lo anteriormente expuesto.

MISIÓN

“Somos una cooperativa dedicada a la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, ofreciendo productos nutritivos novedosos elaborados bajo estándares de calidad, para superar y satisfacer las expectativas de nuestros clientes con honestidad, eficiencia y responsabilidad social.”

VISIÓN

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de

vida de nuestros consumidores, contribuyendo a disminuir el índice de desnutrición nacional y proporcionar nuevas alternativas para una mejor seguridad alimentaria con productos nutritivos al alcance de todos.”

OBJETIVOS

- a. Elaborar boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
- b. Contribuir a disminuir la desnutrición a nivel nacional al menos en un 2% para mejorar el nivel de vida de las comunidades de El Salvador que resulten beneficiadas con este proyecto.
- c. Generar una nueva alternativa de seguridad alimentaria para disminuir la crisis por falta de alimentos y que estén al alcance de todos.
- d. Proporcionar una nueva alternativa de cultivo en El Salvador para aprovechar las tierras ociosas e intensificar la diversificación de cultivos orgánicos.
- e. Generar en 5 años al menos 200 empleos directos e indirectos para mejorar el nivel de vida de las comunidades beneficiadas tanto social como económicamente.

POLÍTICAS Y NORMAS

Como empresa en formulación, se hace necesario el incorporar ciertas orientaciones que rijan la actuación de cada uno de los involucrados con la empresa misma. Procurando de esta forma y otras que se verán más adelante, el asegurar un correcto desempeño en estas nuevas actividades laborales al interior de ACOPENUTRIMBIO DE R. L. Específicamente se verán las políticas referentes a las ventas, actividades laborales y salarios; además las normas de producción y seguridad.

POLÍTICAS DE VENTAS:

- Los precios del producto están expresados en Dólares Estadounidenses, incluyendo el IVA y están sujetos a cambio sin previo aviso, además estos varían de acuerdo al tipo de cliente, si es consumidor final o cliente preferencial siendo este el más bajo.
- Los pedidos se entregaran con un máximo de tres días luego de haber recibido la orden de compra.
- Todos los pedidos serán atendidos de acuerdo a la orden en que sean recibidos.
- Se dará crédito por un plazo de treinta días
- Todos los envíos serán empaquetados con una identificación de la empresa. Si el cliente al recibir dicho envío lo observa con daños o alteraciones, éste último deberá comunicarse con la empresa, en un plazo no mayor e tres días. El costo del envío de la devolución que se genere será pagado por el cliente.
- Si la empresa acepta el desperfecto reportado mencionado en el punto anterior, se le volverá a enviar la nueva mercancía. Si la empresa no acepta que el desperfecto reportado no ameritaba la devolución le avisará al cliente que no fue aceptada su devolución. Si el cliente desea que se le vuelva enviar la mercancía, tendrá que cubrir los gastos de envío que se generen.

POLÍTICAS LABORALES:

- Se permitirá un adecuado clima laboral para el desempeño de las labores
- Todo empleado deberá presentarse al lugar de trabajo, listo para trabajar, a la hora normal de inicio de la jornada.
- El horario de trabajo será de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12 m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m., los sábados se trabajara media jornada de 8:00 a.m. a 12 m.
- La jornada laboral será de ocho horas
- Se realizarán horas extras cuando se considere conveniente, con la remuneración respectiva por parte de la empresa
- Se respetarán los días feriados, de acuerdo al código de trabajo de El Salvador. Siendo éstos según el artículo 190 los siguientes:
 - ▶ 1 de enero
 - ▶ Jueves, viernes y sábado de Semana Santa
 - ▶ 1 de mayo
 - ▶ 6 de agosto
 - ▶ 15 de septiembre
 - ▶ 2 de noviembre
 - ▶ 25 de diciembre
 - ▶ 8 diciembre fiestas del municipio ciudad arce.

- 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
- El personal a contratar para el área de producción deberá someterse a un programa de capacitación sobre el proceso de producción de la planta.
- La evaluación del desempeño laboral será anual
- Son consideradas tres tipos de faltas en la empresa, las cuales son tipificadas de leves, graves y muy graves. La clasificación de estas estará bajo la consideración del grado en que afecte el desarrollo laboral. Algunas faltas se mencionan a continuación:
 - a) Dañar, destruir o robar intencionalmente bienes de sus compañeros de trabajo o de la empresa.
 - b) Pelear, hacer bromas pesadas o tener conductas escandalosas.
 - c) No aceptar o dejar de acatar las instrucciones de un supervisor.
 - d) Abandonar su estación de trabajo (excepto por necesidades personales razonables) sin el permiso de su supervisor.
 - e) Pasar por alto las obligaciones laborales o haraganear durante las horas de trabajo.
 - f) Presentarse al trabajo bajo la influencia de alcohol o drogas, o ingresar bebidas alcohólicas o drogas a la propiedad de la empresa.
 - g) Dar intencionalmente información falsa o engañosa para obtener un empleo o permiso para ausentarse.
 - h) Usar lenguaje amenazador u ofensivo al dirigirse a un compañero de trabajo.
 - i) Infringir intencional o habitualmente los reglamentos de seguridad e higiene.
 - j) No vestirse de conformidad con las normas de la empresa.
 - k) Llegar tarde o ausentarse del trabajo injustificadamente.
 - l) No cuidar adecuadamente, desatender o maltratar los equipos y herramientas de la empresa.
 - m) Utilizar los equipos de la empresa en forma no autorizada.

POLÍTICAS DE SALARIOS:

- El salario será otorgado cada quince días
- El salario será depositado en una cuenta personal de cada empleado
- El empleado recibirá un informe en donde se especifique el salario total, los descuentos del seguro social, AFP y otras prestaciones la cual firmará, y esta le servirá para comparar su salario devengado con el monto depositado en su cuenta de ahorro.
- El operario tendrá derecho a doce salarios anuales más vacaciones remuneradas
- Al final del año el empleado tendrá derecho a un aguinaldo equivalente a la cantidad de un sueldo completo

NORMAS DE PRODUCCIÓN:

- Se aplicaran las normas y condiciones sanitarias establecidas de producción y servicios de alimentos.
- Se manejaran las normas sanitarias legales vigentes en la presentación personal, las instalaciones locales, equipos, elaboración y presentación de los productos.
- Se utilizaran los productos y útiles de aseo, siguiendo los procedimientos sugeridos por los fabricantes y la planta.
- Se respetaran las normas de señalización y se mantendrán despejadas las vías de circulación.
- Se solicitaran materias primas e insumos a bodega de acuerdo al pedido a preparar.
- Se deberán identificar y separar las materias primas, ingredientes adicionales y materiales que presenten alteraciones, o daños en su apariencia
- Se utilizará la documentación necesaria para solicitar el aprovisionamiento interno de insumos a los departamentos que procedan.
- Se utilizará adecuadamente equipos, máquinas, útiles y herramientas
- Se aplicaran las normas básicas de mantenimiento preventivo y en caso de fallas comunicarlas inmediatamente.

- Se aplicaran y utilizaran las medidas correctivas en el proceso de elaboración del producto
- Se almacenaran y mantendrán los productos, aplicando los métodos y lugares apropiados, teniendo en cuenta el destino o consumo asignado a las elaboraciones de los productos, y a las características que se derivan de su propia naturaleza.
- Se mantendrán los ingredientes durante el proceso productivo en los recipientes y equipos adecuados, controlando las temperaturas, evitando la contaminación alimentaria y aplicando las normas de higiene y prevención de riesgo vigentes.

NORMAS DE SEGURIDAD:

- Se acataran y practicarán los procedimientos de seguridad establecidos para el trabajo.
- En caso de enfermedad o lesión, por leve que sea, el empleado se deberá presentar de inmediato ante su supervisor. En ningún caso debe un empleado tratar una lesión, ya sea propia o ajena, así como tampoco debe intentar extraer partículas extrañas del ojo.
- No se deberá usar ropa holgada ni joyas cerca de las máquinas. Pueden engancharse en los equipos en movimiento y causar graves lesiones.
- Nunca distraiga a otro empleado, ya que podría hacer que éste se lesione. Si es necesario atraer la atención de otro empleado, espere hasta poder hacerlo en forma segura.
- Donde sea necesario, debe usar equipos protectores como antiparras, anteojos de seguridad, máscaras, guantes, redecillas para el cabello, etc.
- Apile los materiales, correderas, arcones, cajas u otros equipos de modo que no bloqueen los pasillos, salidas, equipos contra incendio, paneles de luz o energía eléctrica, válvulas, etc. Mantener limpia el área de trabajo.
- Se deberán acatar los reglamentos acerca de fumar.
- Está estrictamente prohibido correr y hacer bromas o juegos pesados.
- No bloquear el acceso a los extintores de incendio.

- Informar al supervisor de cualquier situación o acto inseguro.
- Utilizar los pasillos designados para trasladarse de un lugar a otro, nunca tome atajos arriesgados.
- Levantar pesos correctamente: use las piernas, no su espalda. Para las cargas más pesadas, pida ayuda.
- Mantener las protecciones de las máquinas en el lugar designado.
- No lanzar objetos.
- Limpiar inmediatamente el líquido, aceite o cualquier otra sustancia derramados.
- Usar zapatos de suela firme y ropa adecuada. No está permitido usar pantalones cortos ni minifaldas.
- No se dedican a otras prácticas incompatibles con las reglas de seguridad que dicte el sentido común razonable.

VALORES

Con el objeto de contar con una apreciación que distinga la realización de las labores al interior de la empresa, se hace necesario el plantear una serie de valores los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Honestidad
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Eficiencia
- ✓ Confianza
- ✓ Calidad
- ✓ Esfuerzo
- ✓ Responsabilidad Social

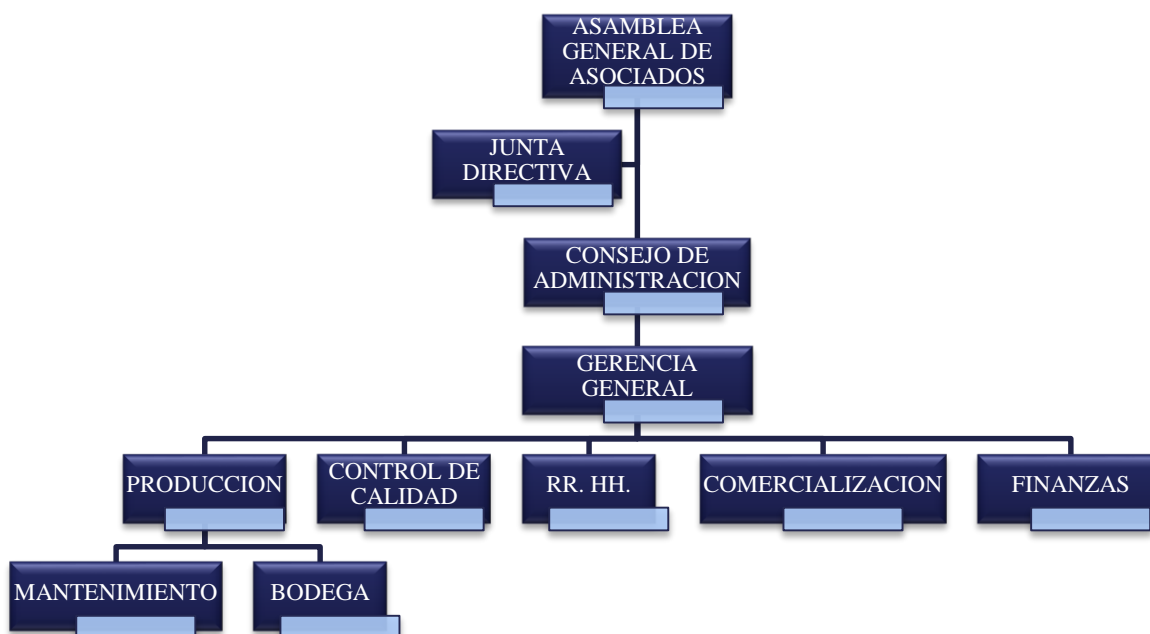
3.6.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para proponer el tipo de organización que se adapta a los requisitos de una asociación cooperativa, por lo que se propone un tipo de organización con un tipo de organización formal con la subdivisión de comités, es decir una organización que se caracterice por tener estructura y sistema oficial y definido para la toma de decisiones, la comunicación y el control, la subdivisión de comités, es debido a que en la estructura de la asociaciones

cooperativas según ley, se tiene que incorporar la figura de la junta general y de los comités de vigilancia y administrativo

De acuerdo a que se están formulando actividades laborales a realizar al interior de la Cooperativa, se hace necesario similarmente el estructurar y designar a los responsables que tendrán a su cargo tales funciones en la nueva empresa “ACOPENUTRIMBIO DE R. L.”

Se estima conveniente desde luego, el crear una estructura organizativa sencilla y básica de acuerdo a los objetivos y otras definiciones anteriormente mencionadas. La propuesta se expone a continuación:



La definición por cada departamento según estructura planteada, se expone a continuación:

- **Asamblea General de Asociados:** es el órgano supremo de la sociedad, celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el Consejo de Administración, la Junta de Vigilancia y de todos los Asociados. Sus funciones según ley son las siguientes:
 - a. Reparto de utilidades.
 - b. Discutir y aprobar el balance general y tomar medidas, según convenga.
 - c. Nombrar o renombrar los gerentes y auditores

- d. Fijar remuneraciones de gerentes y auditores
- e. Modificar la escritura social
- f. Entre otras de acuerdo a ley (art. 117 de código de comercio de El Salvador)
- **Junta de Vigilancia:** Ejercerá la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa y fiscalizara los actos de los órganos administrativos así como de los empleados. Estará integrada por un número impar de miembros no mayor de cinco ni menor de tres.
- **Consejo de Administración:** es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la Cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General de Asociados, estará integrado por un número impar de miembros no menor de cinco ni mayor de siete electos por la Asamblea General de Asociados, para un período no mayor de tres años ni menos de uno lo cual regulará el Estatuto respectivo. Estará compuesta de un Presidente un Vicepresidente, un Secretario, un Tesorero y uno o más Vocales.
- **Gerencia General:** será la encargada de la coordinación y dirección de las actividades de las jefaturas, de planificar el funcionamiento de estas y de procurar de manera general el buen funcionamiento.
- **Finanzas:** se encargará de preparar, codificar y procesar los Estados Financieros de la empresa a fin de proporcionar información financiera oportuna a la dirección para la toma de decisiones. Además será la encargada de llevar la contabilidad y controlar los costos.
- **Producción:** será el corazón de la empresa, ya que es el que realizará la razón de ser de la misma, el producir las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.
- **Control de Calidad:** Sera la responsable de velar, controlar y verificar los parámetros de calidad del producto terminado, producto en proceso, materia prima, mano de obra, métodos y procesos.
- **Recursos Humanos:** Este departamento estará encargado de todas las funciones que tienen que ver con el personal, siendo las principales la selección y contratación, planillas, capacitaciones, entre otras,
- **Comercialización:** será la responsable de investigar continuamente las condiciones del mercado, buscar nuevos sitios de venta y nuevos clientes, promover el producto e incrementar las ventas. Es necesario que se trabaje en estrecha comunicación con la jefatura de producción y la dirección general.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**“Asociación Cooperativa Procesadora de
Productos Nutritivos a base de maíz bio-
fortificado de frijol y chipilín De R. L.”**

**ACOPENUTRIMBIO DE
R.L.**

ÍNDICE

	Pagina
PRESENTACIÓN	03
OBJETIVOS	04
INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO	05
ÁMBITO DE ACCIÓN	06
MISIÓN, VISIÓN	07
VALORES	08
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	09
FUNCIONES	10

PRESENTACIÓN

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 Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.”, 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.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

♦ Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.” el parámetro de su actuación laboral dentro de la estructura organizativa de la asociación, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño en tales actividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer un panorama general sobre la empresa “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.” 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 en la asociación “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.” definiendo simultáneamente las funciones y responsabilidades que se tendrán a cargo en tal estructura.
- Facilitar el desempeño laboral en la asociación “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.” procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando en tal sentido la dualidad de funciones.

INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- Todo el personal que labore en la asociación "ACOPENUTRIMBIO DE R.L." debe conocer la existencia del presente manual, tener acceso inmediato a [el](#), 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 funciones a realizar, como realizarlas y en que 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.

ÁMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con aplicabilidad en todas las áreas de de la estructura organizativa de la Cooperativa "ACOPENUTRIMBIO DE R.L." Cada área de esta es abordada para definir sus dependencias y sus subordinados, sus funciones de carácter general y específico, así como su objetivo general, lo que convierte al manual en una guía general de actuación para toda la organización.

Por otra parte el manual haciendo hincapié, deberá ser presentado a todo el personal que labore en la asociación, proporcionando la oportunidad incondicional de ser consultado por éstos así como también de otros interesados en general de asociación "ACOPENUTRIMBIO DE R.L."

Misión:

“Somos una cooperativa dedicada a la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, ofreciendo productos nutritivos novedosos elaborados bajo estándares de calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores con honestidad y eficiencia.

Visión:

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de vida de nuestros consumidores, contribuyendo a disminuir el índice de desnutrición nacional y proporcionar nuevas alternativas para una mejor seguridad alimentaria con productos nutritivos al alcance de todos.”

Objetivos:

1. Elaborar boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
2. Contribuir a disminuir la desnutrición a nivel nacional al menos en un 2% para mejorar el nivel de vida de las comunidades de El Salvador que resulten beneficiadas con este Proyecto.
3. Generar una nueva alternativa de seguridad alimentaria para disminuir la crisis por falta de alimentos y que estén al alcance de todos.
4. Proporcionar una nueva alternativa de cultivo en El Salvador para aprovechar las tierras ociosas e intensificar la diversificación de cultivos orgánicos.
5. Generar en 5 años al menos 100 empleos directos para mejorar el nivel de vida de las comunidades beneficiadas tanto social como económicamente.

Valores:

♦ Honestedad: "Siendo honestos, inspiramos confianza y construimos cadenas de unión". Consiste en mantener en nuestras actividades laborales, la imagen y el sentimiento de ser sinceros y procurar la verdad ante todo.

♦ Trabajo en equipo: "Caminemos juntos hacia el sendero, luchemos hasta el fin". Significa contar con un espíritu de cohesión laboral, siendo fieles a nuestra razón de ser y trabajando todos enfocados en el cumplimiento de nuestros objetivos.

♦ Eficiencia: "Dar lo mejor, el esfuerzo diario debe ser lo primordial". Consiste en lograr el máximo desempeño posible con la optimización de los recursos de los recursos disponibles, para que así vislumbremos un óptimo futuro.

♦ Calidad: "Satisfacer necesidades y superar expectativas, es nuestra filosofía". Consiste en que cualquier actividad en la asociación debe llevar el un sello distintivo, algo que lo hace único y adecuadamente correcto.

♦ Esfuerzo: "La voluntad férrea, el carácter y determinación nos hará invencibles". Significa contar con los ánimos siempre dispuestos, la fuerza en nuestras actividades laborales.

Responsabilidad Social: Consiste en que se mantenga una reflexión constante sobre como las acciones tanto individuales como colectivas afectan el desarrollo de las comunidades de nuestro entorno.

Estructura Organizativa:

El diseño de la estructura organizativa de la cooperativa “ACOPENUTRIMBIO DE R. L.” se muestra a continuación:



Organigrama General “ACOPENUTRIMBIO DE R. L.”

Denótese las funciones a desempeñar por cada unidad, en el siguiente manual que se expone a continuación.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

<p align="center">NOMBRE DE LA UNIDAD Asamblea General de Asociados</p>	<p align="center">DEPENDENCIA JERÁRQUICA Ninguna</p>	<p>UNIDADES SUBORDINADAS Consejo de Administración Gerencia General Jefatura de Producción Jefatura de Recursos Humanos Jefatura de Comercialización Contabilidad</p>
---	--	---

<p>Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados</p>	<p>Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014</p>	<p align="center">PÁG. 10/18</p>
--	---	----------------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Velar por el buen funcionamiento de la cooperativa, analizando las situaciones y puntos importantes para tomar decisiones que sean para beneficio directo de la cooperativa.

FUNCIONES

- Gestión administrativa y económica financiera de la cooperativa.
- Coordinar y realizar reuniones de trabajo con todas las demás unidades organizativas
- Planear, organizar, dirigir y controlar la contratación de nuevo personal
- Evaluar el cumplimiento de planes y metas de las demás unidades de la empresa.
- Generar reportes de funciones a los miembros de la sociedad de nombre colectivo.
- Generar planillas de salarios del personal de la empresa.
- Establecer relaciones con proveedores y distribuidores
- Analizar y aprobar los Balances Generales, el Estado de Resultados y los resultados Financieros.
- Distribuir y asignar los diferentes fondos de la empresa
- Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación.
- Aprobar los objetivos y políticas del plan estratégico y del plan de trabajo de la empresa.
- Aprobar las normas generales de la administración de la empresa.
- Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los socios.
- Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales.
- Acordar la adición de otras actividades a las establecidas en el acta constitutiva
- Establecer cuantías de las aportaciones anuales u otras cuotas para fines específicos.
- Establecer el sistema de votación.
- Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DE LA UNIDAD Junta de Vigilancia	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Asamblea General de Asociados	UNIDADES SUBORDINADAS Consejo de Administración
--	---	--

Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014	PÁG. 11/18
---	---	---------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Vigilar el buen funcionamiento de la cooperativa en general, para comprobar que se estén cumpliendo los objetivos cooperativos de acuerdo a los intereses de los asociados y a lo establecido por la ley.

FUNCIONES

- Vigilar que los miembros del Consejo de Administración, los empleados y los miembros de la asociación cumplan con sus responsabilidades.
- Supervisar las operaciones de la asociación con el fin que se realicen con la mayor eficiencia posible.
- Realizara auditorías a la contabilidad para verificar que los balances se practiquen a tiempo y se den a conocer a los asociados.
- Vigilar el empleo de los fondos.
- Reportar a la Asamblea General sobre situaciones que fuesen irregulares o que no formaran parte de los estatutos de la asociación.
- Emitir dictamen sobre la memoria y estados financieros de la asociación cooperativa.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

<p align="center">NOMBRE DE LA UNIDAD Consejo de Administración</p>	<p align="center">DEPENDENCIA JERÁRQUICA Asamblea General de Asociados</p>	<p align="center">UNIDADES SUBORDINADAS Gerencia General</p>	
<p>Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados</p>	<p>Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014</p>	<p align="center">PÁG. 12/18</p>	

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Supervisar todas las actividades de la asociación cooperativa.

FUNCIONES

- Cumplir y hacer cumplir la Ley, el Reglamento, los estatutos y los acuerdos de la Asamblea General.
- Crear los comités, nombrar a sus miembros y al Gerente o Gerentes de la Cooperativa.
- Decidir sobre la admisión, suspensión, inhabilitación y retiro de asociados
- Llevar al día un libro de Registro de Asociados debidamente autorizado por el INSAFOCOOP que contendrá los nombres completos de los asociados, su nacionalidad, domicilio, edad, estado civil, profesión, fecha de admisión, la de su retiro y la demás información que señalen sus estatutos.
- Establecer las normas internas de operación.
- Acordar la constitución de gravámenes sobre bienes muebles e inmuebles de la Cooperativa.
- Proponer a la Asamblea General de Asociados la enajenación de los bienes inmuebles de la cooperativa.
- Tener a la vista de todos los asociados los libros de contabilidad y los archivos en forma como se determine en los estatutos.
- Recibir y entregar bajo inventario, los bienes muebles e inmuebles de la Asociación.
- Exigir caución si fuere necesario a los empleados que cuiden o administren los bienes de la Asociación.
- Designar las instituciones financieras o bancarias en que se depositaran los fondos de la asociación y las personas que giraran contra dichas cuentas, en la forma en que lo establezcan los respectivos estatutos.
- Presentar a la Asamblea General Ordinaria, la memoria de labores y los estados financieros practicados en el ejercicio económico correspondiente.
- Elaborar sus planes de trabajo y someterlos a consideración de la Asamblea General de Asociados.
- Elaborar y ejecutar programas de proyección social que beneficien a la membresía de la Cooperativa.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DE LA UNIDAD Gerencia General	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Consejo Administrativo	UNIDADES SUBORDINADAS Jefatura de Producción Jefatura de Calidad Jefatura de RR. HH. Jefatura de Comercialización Jefatura de Contabilidad
--	---	---

Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014	PÁG. 13/18
---	---	----------------------

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.

FUNCIONES

- Formular las políticas y estrategias necesarias para el funcionamiento de la empresa y presentarlas al departamento de producción e instancias superiores de la cooperativa
- 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 Cooperativa 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 cooperativa
- 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.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

<p align="center">NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Producción</p>	<p align="center">DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General</p>	<p align="center">UNIDADES SUBORDINADAS Mantenimiento Bodega</p>
<p>Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados</p>	<p>Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014</p>	<p align="center">PÁG. 14/18</p>

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.

FUNCIONES

- Establecer normas y políticas de trabajo para el área de producción, así como planificar y controlar esta misma.
- Controlar, registrar y dar seguimiento a la eficiencia de la planta y los operarios de esta.
- 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
- Velar porque se cumplan las normas y políticas.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

<p align="center">NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Control de Calidad</p>	<p align="center">DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General</p>	<p align="center">UNIDADES SUBORDINADAS -- -- --</p>
--	---	--

<p>Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados</p>	<p>Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014</p>	<p align="center">PÁG. 15/18</p>
--	---	----------------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Coordinar todas aquellas actividades que permitan programar, dirigir, monitorear, supervisar y evaluar procesos de mejoramiento de la calidad dentro de la Asociación. .

FUNCIONES

- Establecer los estándares de calidad según se ha previsto para el cumplimiento oportuno del mercado.
- Garantizar la realización de las pruebas necesarias para verificar la conformidad de los productos terminados, materia prima e insumos, con las especificaciones técnicas de control.
- Establecer especificaciones para las operaciones concretas de la planta; las mismas que estarán escritas en la documentación de registro permanentemente y estarán basadas según los Requisitos de Normativas actualizadas y los marcados por la Ley.
- Garantizar, en colaboración con el Jefe de Recursos Humanos, que se imparta una formación inicial, continuada y adecuada al personal de Control de Calidad de acuerdo a las necesidades del departamento.
- Coordinar las actividades laborales con el Supervisor de Control de Calidad manteniendo los lineamientos establecidos por la Compañía.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Recursos	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS -- -- --
---	--	-----------------------------------

Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014	PÁG. 16/18
---	---	---------------

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 cumplir con los requerimientos de ley.

FUNCIONES

- 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 planes de actividades de integración de grupos de trabajo.
- Gestionar el mejoramiento, actualización o adquisición de nuevos sistemas informativos de manera que se realicen funciones más eficientes de control.
- Mantener actualizado el sistema de recursos humanos de la Asociación.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DE LA UNIDAD Jefatura de Comercialización	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS -- -- --
---	--	-----------------------------------

Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014	PÁG. 17/18
---	---	---------------

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.

FUNCIONES

- 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.
- Mantener actualizado el plan de marketing de la Asociación.
- Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DE LA UNIDAD Finanzas	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	UNIDADES SUBORDINADAS -- -- --
---------------------------------	--	-----------------------------------

Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 31/08/2014	PÁG. 18/18
---	---	---------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD: 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

FUNCIONES

- 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.
- Elaborar la declaración de impuestos correspondientes
- Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General
- Realizar auditorias contables internas.
- Buscar y seleccionar las correctas fuentes de financiamiento
- Buscar y seleccionar las posibles oportunidades de inversión.
- Mantener actualizado el sistema contable - financiero de la empresa.

MANUAL DE PUESTOS

“Asociación Cooperativa Procesadora de
Productos Nutritivos a base de maíz bio-
fortificado de frijol y chipilín De R. L.”

**ACOPENUTRIMBIO DE
R.L.**

ÍNDICE

	Pagina
PRESENTACIÓN	03
OBJETIVOS	04
INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO	05
ÁMBITO DE ACCIÓN	06
MISIÓN, VISIÓN	07
VALORES	08
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	09
DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	10

PRESENTACIÓN

El presente manual de puestos pertenece a la Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.”, para su diseño se han tomado en cuenta el código de comercio de El Salvador y La Ley General de Asociaciones Cooperativas, 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 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; partiendo de la base en establecer las relaciones entre cada puesto de trabajo, procurando con ello lograr una integración de todos los miembros d la empresa trabajando para un objetivo común.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

♦ Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de a La Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos Derivados a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín "ACOPENUTRIMBIO DE R.L.", 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 ESPECÍFICOS:

- ♦ Establecer un panorama general sobre la empresa "ACOPENUTRIMBIO DE R.L.", 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 en la empresa "ACOPENUTRIMBIO DE R.L.", 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 en la empresa "ACOPENUTRIMBIO DE R.L.", procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando en tal sentido la dualidad de funciones.

INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- ♦ Todo el personal que labore en la empresa “ACOPENUTRIMBIO DE R.L.” 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 que 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.

ÁMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con aplicabilidad para los distintos puestos de trabajo de la estructura organizativa de la empresa "ACOPENUTRIMBIO DE R.L.", 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 toda 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 de asociación "ACOPENUTRIMBIO DE R.L."

Misión:

“Somos una cooperativa dedicada a la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, ofreciendo productos nutritivos novedosos elaborados bajo estándares de calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores con honestidad y eficiencia.”

Visión:

“Ser una cooperativa líder a nivel nacional en la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, que mediante el consumo de estos se mejore el nivel de vida de nuestros consumidores, contribuyendo a disminuir el índice de desnutrición nacional y proporcionar nuevas alternativas para una mejor seguridad alimentaria con productos nutritivos al alcance de todos.”

Objetivos:

1. Elaborar boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, bajo los más altos niveles de calidad que sean naturales, inocuos y altamente nutritivos para satisfacer las expectativas de nuestros consumidores.
2. Contribuir a disminuir la desnutrición a nivel nacional al menos en un 2% para mejorar el nivel de vida de las comunidades de El Salvador que resulten beneficiadas con este Proyecto.
3. Generar una nueva alternativa de seguridad alimentaria para disminuir la crisis por falta de alimentos y que estén al alcance de todos.
4. Proporcionar una nueva alternativa de cultivo en El Salvador para aprovechar las tierras ociosas e intensificar la diversificación de cultivos orgánicos.
5. Generar en 5 años al menos 100 empleos directos para mejorar el nivel de vida de las comunidades beneficiadas tanto social como económicamente.

Valores:

Honestidad: “Siendo honestos, inspiramos confianza y construimos cadenas de unión”. Consiste en mantener en nuestras actividades laborales, la imagen y el sentimiento de ser sinceros y procurar la verdad ante todo.

Trabajo en equipo: “Caminemos juntos hacia el sendero, luchemos hasta el fin”. Significa contar con un espíritu de cohesión laboral, siendo fieles a nuestra razón de ser y trabajando todos enfocados en el cumplimiento de nuestros objetivos.

Eficiencia: “Dar lo mejor, el esfuerzo diario debe ser lo primordial”. Consiste en lograr el máximo desempeño posible con la optimización de los recursos de los recursos disponibles, para que así vislumbremos un óptimo futuro.

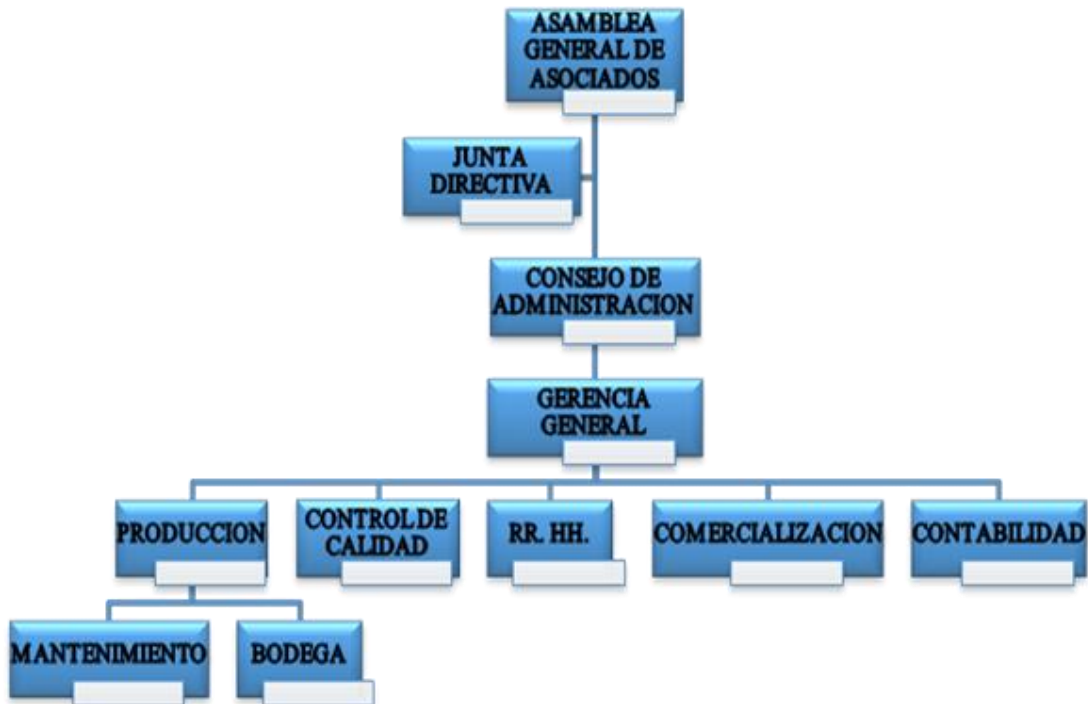
Calidad: “Satisfacer necesidades y superar expectativas, es nuestra filosofía”. Consiste en que cualquier actividad en la asociación debe llevar el un sello distintivo, algo que lo hace único y adecuadamente correcto.

Esfuerzo: “La voluntad férrea, el carácter y determinación nos hará invencibles”. Significa en contar con los ánimos siempre dispuestos, la fuerza en nuestras actividades laborales.

▶ Responsabilidad Social: Consiste en que se mantenga una reflexión constante sobre como las acciones tanto individuales como colectivas afectan el desarrollo de las comunidades de nuestro entorno.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El diseño de la estructura organizativa de la empresa "ACOPENUTRIMBIO DE R.L.", según organigrama de puestos, se muestra a continuación:



Organigrama de puestos ACOPENUTRIMBIO DE R.L.

Denótese las actividades a desempeñar por cada puesto de trabajo, en el siguiente manual que se expone a continuación.

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Presidente de la cooperativa	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Presidente de la Asamblea General	PUESTOS SUBORDINADOS Todas las áreas	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 10/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Coordinar todas las actividades relacionadas con el funcionamiento de la empresa.			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y organizar los proyectos de inversión • Planificar las fuentes y los usos de recursos financieros • Analizar y evaluar junto con el Gerente General los resultados financieros de la empresa • Revisar y evaluar los informes gerenciales elaborados por cada función y tomar las decisiones pertinentes • Planear y controlar estrategias de mejoras de servicio al cliente y al distribuidor • Evaluar el desempeño de las funciones de la empresa mediante las pruebas y análisis. • Evaluar las metas logradas al final del año para tomar cursos de acción. • Presentar informes de resultados a la Asamblea General. 			
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o Administración de empresas		
Experiencia	5 años en puestos similares		
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Gerente General	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Consejo Administrativo	PUESTOS SUBORDINADOS Jefe de Producción Jefe de Control de Calidad Jefe de RR. HH. Jefe de Comercialización Contador	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 11/20
OBJETIVO DEL PUESTO: 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.			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Cooperativa. • 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 estudios	Ingeniería Industrial o Administración de empresas		
Experiencia	5 años en puestos similares		
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Producción	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerencia General	PUESTOS SUBORDINADOS Encargado de mantenimiento Jefe de bodega Operarios	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 12/20
<p>OBJETIVO DEL PUESTO: 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.</p>			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Director General 			
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o ingeniería química		
Experiencia	2 años en puestos similares		
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Calidad	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerente General	PUESTOS SUBORDINADOS Supervisor de Calidad.	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 13/20
<p>OBJETIVO DEL PUESTO: Controlar la calidad de la materia prima y producto terminado y supervisar el estado de instalaciones, equipo, utensilios y cumplimiento de programas establecidos para garantizar los requerimientos mínimos según normas implementadas.</p>			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el monitoreo para verificar la calidad de la materia prima que ingrese a la planta • Verificar la calidad del agua utiliza en el proceso de producción, que el personal cumpla con los requisitos de ingreso a la zona de producción y que porten el equipo adecuado • Inspeccionar que las instalaciones en general cumplan diariamente con los requisitos de funcionamiento para el cumplimientos de la inocuidad del producto • Comprobar que los equipos cumplan diariamente con los requisitos físico químicos • Realizar la inspección de calidad al ingreso del producto de empaque • Verificar que los productos químicos utilizados sean los permitidos en la industria alimenticia. • Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento, limpieza y zonificación de instalaciones, control de salud de empleados, programa de control de plagas y manejo de desechos y realizar los monitorea de calidad del producto • Verificar el estado de las bodegas de producto de empaque, materia prima y producto terminado • Realizar los informes necesarios en los controles realizados. 			
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o ingeniería química		
Experiencia	1 año en puestos similares		
Otros	Responsable, honesto y comprometido con resultados		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Jefe de bodega	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de producción	PUESTOS SUBORDINADOS ---
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014
PÁG. 14/20		
OBJETIVO DEL PUESTO: Controlar las entradas y salidas a las bodegas de materia prima y de producto terminado para garantizar el resguardo adecuado y control de existencias necesarios.		
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el encargado de compras y logística el abastecimiento de materias primas y el despacho de productos terminados. • Mantener un control de producto terminado y materias primas. • Dirigir y controlar la distribución de producto terminado en área asignada. • Administrar los equipos de manejo y movimiento de materiales. • Revisar niveles de bodega. 		
REQUISITOS DEL PUESTO		
Nivel de estudios	Bachiller	
Experiencia	Un año en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión	

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Encargado de Mantenimiento	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de producción	PUESTOS SUBORDINADOS ---	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 15/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo necesario para el funcionamiento adecuado de la maquinaria, equipo e instalaciones.			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar el registro de especificaciones de la maquinaria y equipo • Detallar y reportar semanalmente la orden de trabajo necesaria para el funcionamiento adecuado de las maquinaria y equipo • Detallar y reportar semanalmente las necesidades de repuestos u otras necesidades para la realización del mantenimiento según orden de trabajo. • Realizar el mantenimiento preventivo establecido para cada maquinaria y equipo • Realizar el mantenimiento correctivo necesario para cada maquinaria y equipo • Instruir al personal operativo en el manejo y mantenimiento de la maquinaria y equipo 			
REQUISITOS DEL PUESTO			
Nivel de estudios	Técnico electromecánico		
Experiencia	Un año en puestos similares		
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Operario	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de producción	PUESTOS SUBORDINADOS --	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 16/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Ejecutar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción, para obtener el producto terminado con las especificaciones de calidad requeridas.			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de operaciones del proceso productivo (recepción, inspección, preparación, lavado, mezclado, laminado, extrusión, freído, envasado, etiquetado, almacenado). • Manejo de materiales 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 estudios	Mínimo de noveno grado		
Experiencia	Un año en puestos similares		
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Recursos Humanos	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerente General	PUESTOS SUBORDINADOS --	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 17/20
<p>OBJETIVO DEL PUESTO: 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.</p>			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Cooperativa. • 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 estudios	Ingeniería Industrial o Administración de empresas		
Experiencia	5 años en puestos similares		
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Comercialización.	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerente General	PUESTOS SUBORDINADOS Recepcionista facturadora	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 18/20	
OBJETIVO DEL PUESTO: Supervisar la logística de ventas, compras y manejo de inventarios, para llevar el control adecuado en cada una de estas áreas.			
<p align="center">ACTIVIDADES</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 			
<p align="center">REQUISITOS DEL PUESTO</p>			
Nivel de estudios	Ingeniería Industrial o Lic. En Mercadeo		
Experiencia	Tres años en puestos similares		
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

<p align="center">NOMBRE DEL PUESTO Recepcionista facturadora</p>	<p align="center">DEPENDENCIA JERÁRQUICA Supervisor de ventas</p>	<p align="center">PUESTOS SUBORDINADOS --</p>	
<p>Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados</p>		<p>Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014</p>	<p align="center">PÁG. 19/20</p>
<p>OBJETIVO DEL PUESTO: Realizar la facturación de ventas y asistir a su jefe inmediato para agilizar las funciones de ventas.</p>			
<p align="center">ACTIVIDADES</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al Gerente General y al Jefe de Comercialización. • Recibir a los clientes que efectúen las compras • Facturar las compras de producto • Control de caja chica • Control de ingresos por ventas • Recepción de llamadas y documentación • Realizar informe de ventas diarias 			
<p align="center">REQUISITOS DEL PUESTO</p>			
<p>Nivel de estudios</p>	<p>Bachiller Técnico vocacional opción secretariado o contador</p>		
<p>Experiencia</p>	<p>1 año en puestos similares</p>		
<p>Otros</p>	<p>Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión</p>		

MANUAL DE PUESTOS

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Contador	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Gerente General	PUESTOS SUBORDINADOS Recepcionista facturadora	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/08/2014 Fecha de Revisión: 15/08/2014	PÁG. 20/20
OBJETIVO DEL PUESTO: Realizar procedimientos contables dentro de la empresa para cumplir con los requisitos tanto internos como externos			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar las salidas y entradas de efectivo y demás activos de la empresa. • Elaborar oportunamente los reportes que sean solicitados por la Dirección 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 estudios	Lic. En Contaduría Pública		
Experiencia	Tres años en puestos similares		
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión		

3.7 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El sistema de comercialización comprende las siguientes funciones básicas.

- Compra de materiales (subsistema de compras)
- Distribución o entrega de pedidos y promoción y publicidad (subsistema de ventas)

En los siguientes apartados se detallaran los procedimientos básicos que utilizara la unidad para cumplir con cada una de sus funciones.

3.7.1 SUBSISTEMA DE COMPRA

3.7.1.1 COMPRA DE MATERIALES E INSUMOS

Con el objeto de conseguir los costos más bajos en el aprovisionamiento, es necesario llevar a cabo una elección e integración de los proveedores de materia prima e insumos necesarios para la producción, la negociación de precios y los términos en que se llevará la compra.

Los elementos que deben tomarse en cuenta en el aprovisionamiento son los siguientes:

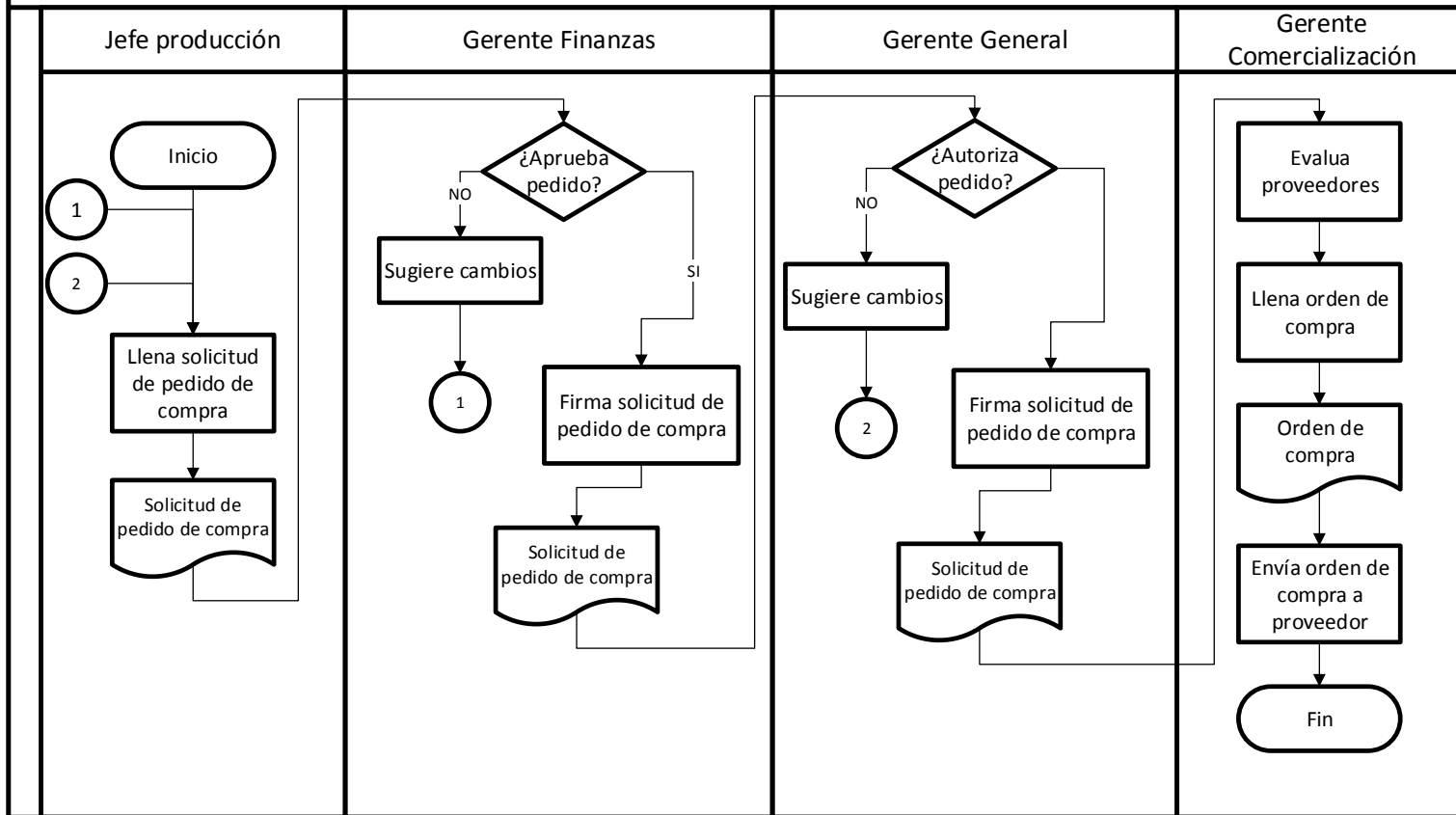
Definición de políticas de compra.

- Se buscara preferiblemente proveedores locales
- Las compras se realizaran a proveedores que aseguren el mantenimiento, soporte y garantías del producto.
- Se dará preferencia a aquellos proveedores que son fabricantes o representantes directos de los mismos productos y mantener la uniformidad en líneas y marcas.
- Se solicitarán cotizaciones locales y nacionales con el fin de efectuar la mejor decisión para la empresa, procurando la participación del mayor número de oferentes idóneos para garantizar una efectiva exposición al mercado.

PROCEDIMIENTO PARA LA COMPRA DE MATERIA PRIMA, MATERIALES O INSUMOS.

Se elaboró el procedimiento que se debe seguir para la compra de materiales e insumos.

Procedimiento compra materiales



FORMATOS Y FORMULARIOS DEL PROCEDIMIENTO

❖ Solicitud de pedido de compra

NOMBRE DE LA EMPRESA

Solicitud de pedido de compras			
Departamento:	PRODUCCION	Orden de Produccion:	(1)
Persona que lo solicita:	(2)		
Fecha de solicitud:	(3)	Requerimiento No	(4)
Orden de pedido No:	(5)		
Fecha a procesar orden:	(6)		

Producto:	(7)	Presentacion:	(8)
Numero de batchs	(9)	Rendimiento esperado por batch:	(10)

Codigo	Producto	Cantidad	Existencia proyectadas a la fecha	Faltante(-) Excedente(+)	Total a comprar	Unidad de medida	Fecha de ingreso
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)

<p style="text-align: center; border-top: 1px solid black; margin-top: 20px;">Autorizado por:</p> <p style="text-align: center;">Gerente de Produccion</p>	<p style="text-align: center; border-top: 1px solid black; margin-top: 20px;">Elaborado por:</p> <p style="text-align: center;">Planificador de la Produccion</p>	<p style="text-align: center; border-top: 1px solid black; margin-top: 20px;">Aprobado por:</p> <p style="text-align: center;">Gerente Financiero</p>
--	---	---

Ilustración 3.11 Formulario de solicitud de pedido de compra

Responsable: Jefe producción

Instructivo:

1. En esta casilla se escribe el código de la orden de producción
2. Se anota el nombre de la persona que elabora la solicitud
3. Fecha en que se hace la solicitud
4. Código de la solicitud. El código tiene el siguiente formato “R-####” que representa el número de la solicitud.
5. N° de la orden a la que abastecerá la orden de producción.
6. Fecha en que se procesara la orden de producción
7. Presentación del producto, puede ser 20g, 35g o 150g.
8. El nombre del producto que se elaborara con la orden de producción.
9. El número de batch que contiene la orden de producción.
10. Es el rendimiento que se obtiene de la producción de un batch, puede ser 20,000 para presentaciones pequeñas, 11,000 para presentaciones medianas y 2,500 para presentaciones grandes.
11. Código de la materia prima
12. Nombre de la materia prima
13. Cantidad de dicha materia prima que se requiere para abastecer la orden de producción (Ver balance de materiales para determinar dicha cantidad)
14. Son las existencias que existen en los almacenes de dicha materia prima
15. Es la resta de 13-14.
16. Si el resultado de 15 es negativo, entonces la cantidad a comprar es igual a 15, de lo contrario no es necesario comprar.
17. Unidad de medida de la materia prima. Harina de maíz y saborizante son sacos de 10kg, empaques son bobinas 12kg, bolsas son paquete 1000 unidades.
18. Fecha máxima requerida para que entre la materia prima

❖ **Orden de compra**

ORDEN DE COMPRA				
CODIGO DE PROVEEDOR	(1)	FECHA	(8)	
PROVEEDOR	(2)	FACTURA A	(9)	
REPRESENTANTE LOCAL	(3)	ENTREGAR EN	(10)	
CONTACTO	(4)	CONDICIONES DE PAGO	(11)	
DIRECCION	(5)	FECHA DE ENTREGA	(12)	
TELEFONO	(6)			
E-MAIL	(7)			
CODIGO	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Observaciones:		(22)	SUBTOTAL	(18)
			PERCEPCION	(19)
SOLICITADO PARA:		(23)	13% IVA	(20)
			TOTAL	(21)

Tabla 3.67 Formato de orden de compras
Fuente: Elaboración propia.

Responsable: Jefe de comercialización.

Instructivo

1. En esta casilla se anota el código que tiene el proveedor en la base de datos de proveedores. El código está conformado por xxxx letras.
2. Nombre completo de la empresa que provee el producto solicitado.
3. Es el representante legal de la empresa en cuestión.
4. Nombre de la persona con la que se puede contactar si sucede algún inconveniente.

5. Ubicación de las instalaciones de la empresa proveedora
6. Número telefónico de la empresa proveedora
7. Correo electrónico de la empresa proveedora
8. Fecha de realización de la orden de compra
9. Fecha en que se pagara la factura de la mercancía
10. Lugar de entrega de la mercancía.
11. Crédito o contado
12. Fecha en que se espera la entrega de la mercancía.
13. Código del producto a comprar
14. Nombre del producto a comprar
15. Número de unidades a comprar del producto
16. Precio por cada unidad comprada del producto
17. Monto total para cada producto, se debe multiplicar la cantidad por el precio unitario
18. Suma del precio de todos los productos a pedir
19. Ventas exentas
20. Se calculara el 13% sobre el monto total $(18-19) \times 0.13$.
21. Se suma el subtotal más el IVA.
22. Se apuntan observaciones pertinentes, si es que las hay
23. Motivo por el que se solicita la compra

3.7.2 SUBSISTEMA DE VENTAS

El subsistema de ventas se refiere a la administración de la relación que existe entre los clientes y la empresa. En este apartado se ha tomado en cuenta, las políticas de crédito, los procedimientos de las órdenes de pedido de producto terminado y la promoción y publicidad que hará la empresa para atraer y retener clientes.

POLITICAS DE CREDITO

De acuerdo a las políticas de crédito que los competidores entregan a sus clientes (ver apartado 1.1.5.2). En base a estas investigaciones se desarrolló el siguiente plan para las cuentas por cobrar.

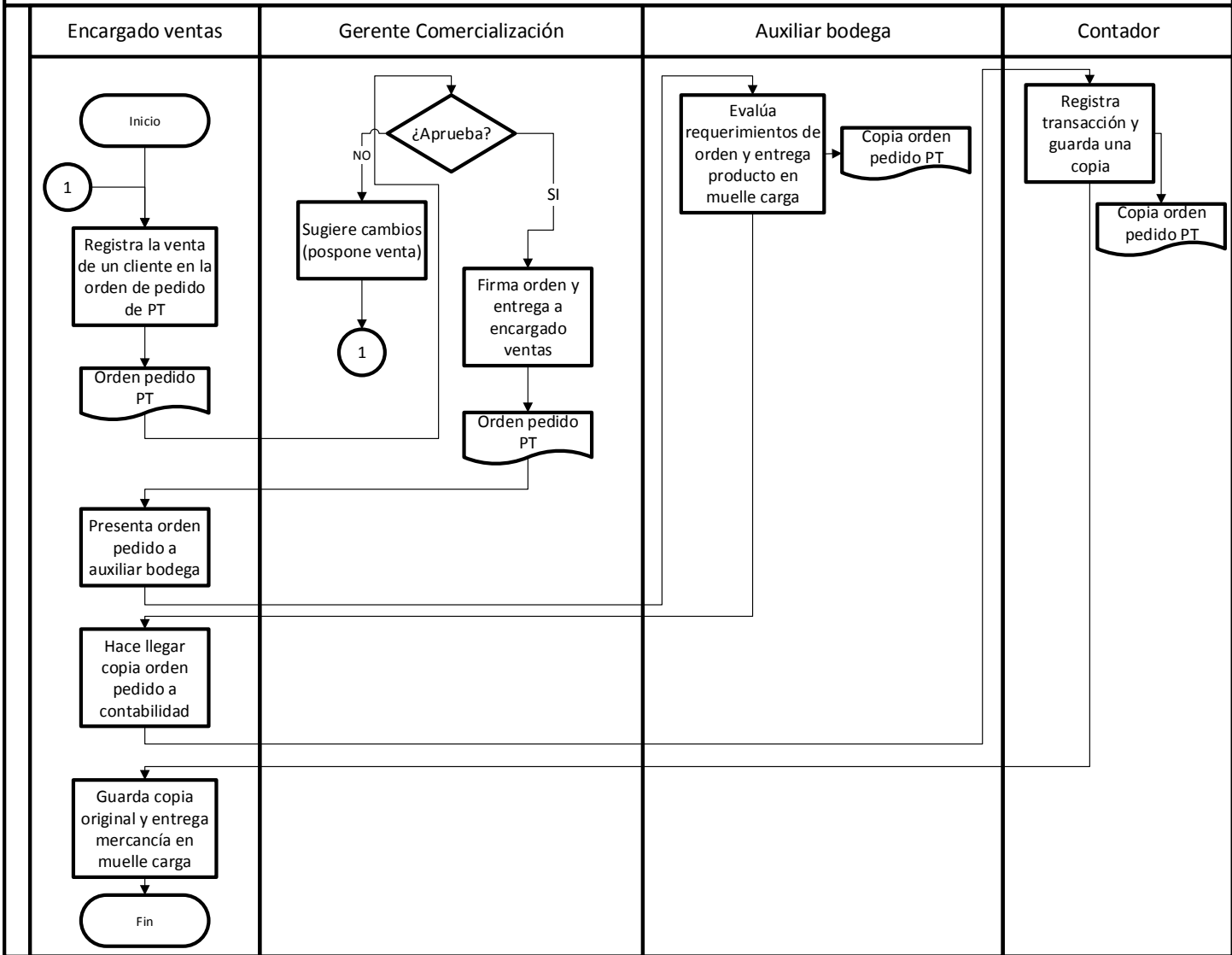
Para otorgar créditos a los clientes, estos se clasificaran por el monto promedio de sus ventas por semana. De acuerdo a esta clasificación se otorgaran créditos. Además se han definido las ventas que cada clasificación aporta a las ventas totales del proyecto.

Clasificación	Ventas promedio/semana	Días crédito	Porcentaje de las ventas totales	Monto máximo
Cientes D	1 a 200	contado	35.00%	no hay
Cientes C	\$200 a \$1000	8	40.00%	\$1,150
Cientes B	\$1000 a \$2500	15	20.00%	\$5,350
Cientes A	mayores a \$2500	30	5.00%	\$10,000

PROCEDIMIENTO PARA LAS ORDENES DE PEDIDO DE PRODUCTO TERMINADO.

Los pedidos deben ser aprobados por el gerente de comercialización. Se debe entregar una copia de la orden de pedido al supervisor de bodega al momento de sacar los productos terminados del almacén. Otra copia debe entregarse al departamento de finanzas para registrar dicha venta en la contabilidad. Se presenta el procedimiento en el siguiente diagrama.

Procedimiento orden de pedido



FORMATOS Y FORMULARIOS DEL PROCEDIMIENTO

❖ Orden de pedido de producto terminado

<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> LOGO DE LA EMPRESA </div>	NOMBRE DE LA EMPRESA	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Nº </div>					
ORDEN DE PEDIDO PRODUCTO TERMINADO							
<div style="border: 1px solid orange; width: 20px; height: 10px; margin: auto;"></div> DEGUSTACION	<div style="border: 1px solid orange; width: 20px; height: 10px; margin: auto;"></div> MUESTRA*	<div style="border: 1px solid orange; width: 20px; height: 10px; margin: auto;"></div> VENTA					
NOMBRE DEL CLIENTE : _____		FECHA: _____					
CODIGO	PRODUCTO	PRESENTACION	CANTIDAD	LOTE	VENCE	P.U.	TOTAL
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						\$	\$
						TOTAL	\$
ELABORADO POR: _____				ENTREGADO POR: _____			
CONTABILIDAD: _____				RECIBI CONFORME: _____			
AUTORIZA: _____				FECHA DE RECIBIDO _____			
<small>* Muestras solo pueden ser autorizadas por Gte. De Comercialización</small>							
<small>Distribución:</small>							
<small>ORIGINAL: DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN</small>							
<small>DUPLICADO: CONTABILIDAD</small>							
<small>TRIPLICADO: BODEGA</small>							

Tabla 3.68 Formato de orden de pedido de producto terminado

Responsable: Encargado ventas

Instructivo

El formato se debe llenar en base a las especificaciones de productos que desea el cliente. Se debe anotar cual es el fin de la orden de pedido (degustación, muestra o venta), el nombre del cliente y los productos y las cantidades a requerir.

En los apartados del fondo se debe anotar quien elaboro la orden, quien entrego los productos en bodega, quien recibió la copia de la orden en contabilidad, la firma del cliente en el espacio de recibí conforme y la fecha de recibido de los productos.

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

La función de promoción y publicidad que debe realizar la empresa se describe en el programa de acciones para abarcar el mercado objetivo (ver estrategias del mercado consumidor en la etapa de diagnóstico). A continuación se muestran las generalidades de cada estrategia de promoción y publicidad.

Publicidad (promoción)

- Consistirá en crear una imagen la cual represente las boquitas de chipilín y frijol logrando así que la empresa se dé a conocer y sea recordada con la imagen de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

OBJETIVO	IMPORTANCIA	ACCIONES	RESPONSABLE
Dar a conocer la empresa productora de las boquitas de frijol y chipilín a través de una figura representativa del rubro de la empresa	Que las personas reconozcan a la empresa por medio de una imagen que sea representativa	Diseño de CHIPICHIPS Realizar un disfraz de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS Contratar al personal que se disfrazara de CHIPICHIPSY FRIJOCHIPS Establecer a CHIPICHIPSY	Encargado de mercadeo

		<p>FRIJOCHIPS en los diferentes eventos que se lleven a cabo</p> <p>Elaboración de un eslogan que identifique al producto con la empresa</p>	
--	--	--	--

■ Una buena causa con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en regalar una buena dotación de productos en todas sus presentaciones a las asilos, aldeas e indigentes entregándoselas a las personas encargadas y la vez llevar pelotas de plástico y dulces para los niños; jugos, galletas para la tercera edad con esto contribuir a una buena causa la cual beneficiara a muchos niños de las aldeas y muchas personas de la tercera edad.

■ Limpiando y reforestando con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en regalar basureros a las escuelas, universidades y otras instituciones gubernamentales, los cuales llevaran la imagen representativa de los productos, estos serán distribuidos en las principales escuelas y universidades del área metropolitana de San salvador .También se regalaran árboles frutales a los que compren boquitas en cualquier presentación. Con esto estamos ayudando a mantener un medio ambiente limpio y reforestado como parte de nuestra responsabilidad social.

■ En la radio y TV con CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS

Consistirá en hacer publicidad en los medios radiales juveniles y televisivos transmitiendo cuñas publicitarias siendo patrocinadores en la realización de diferentes sorteos logrando así llegar al mercado potencial de los jóvenes.

■ Artículos promocionales

Consistirá en regalar artículos promocionales de CHIPICHIPS Y FRIJOCHIPS, como gorras, Camisas, lapiceros, squiz. Para que el consumidor recuerde a la marca, estos serán obsequiados en escuelas, universidades y otras instituciones.

■ Hojas volantes y tarjeta de presentación

Consistirá en hacer entrega de hojas volantes en las escuelas, universidades, centros comerciales del área metropolitana de san salvador para que conozcan los productos que se están lanzando para que luego sean reconocidos.

3.8 SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

El departamento de Recursos Humanos es una de las áreas principales de apoyo para el funcionamiento del resto de áreas en la empresa, puesto que se encarga de la búsqueda, contratación y formación del personal que se requiere en cada una de ellas. Además, se encarga de administrar el manejo del personal a nivel de desempeño, salarios y cumplimiento de normas de conducta de la empresa.

3.8.1 RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DEL PERSONAL

El fin de esta actividad es incorporar en los puestos de trabajo a los candidatos idóneos para las diferentes áreas de la empresa. Para llevar a cabo este proceso se realizarán las siguientes actividades:

■ **Publicación de la plaza vacante:** esto se refiere a anunciar en los puntos

Principales de información aledaños a la empresa, periódicos o Internet las plazas que se necesitan cubrir con el personal idóneo; para ello es necesario especificar el nombre y los requerimientos básicos para el puesto de interés, solicitando que los interesados envíen, se comuniquen o se presenten con su hoja de vida o curriculum a la empresa.

LOGO	REQUISICION DEL PERSONAL
	Codigo No GRH-R-RSC-10

PUESTO SOLICITADO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA QUE SE REQUIERE

MOTIVO

CARACTERISTICAS DEL CANDIDATO

SEXO _____	EDAD MINIMA _____	EDAD MAXIMA _____
------------	-------------------	-------------------

ESCOLARIDAD

DESEADO	PRIMARIA <input type="checkbox"/>	SECUNDARIA <input type="checkbox"/>	TECNICO <input type="checkbox"/>	BACHILLERATO <input type="checkbox"/>	PROFESIONAL <input type="checkbox"/>
MINIMO					

DESEADO	OTROS (Especifique)
MINIMO	OTROS (Especifique)

EXPERIENCIA

DESEADO:	
MINIMO:	

PARA RADICAR EN _____

DESCRIPCION DEL PUESTO (Lista de actividades a realizar por orden de importancia)

SUELDO PROPUESTO:
PRESTACIONES ADICIONALES (Especifique)

F. _____
GERENTE DEL DEPARTAMENTO

F. _____
AUTORIZACION DE CONTRATACION

	RECURSOS HUMANOS
	NOMBRE:
	FIRMA:

APROBADA()	RECHAZADA()	GERENCIA GENERAL
FECHA	FECHA	NOMBRE:
		FIRMA:

SUELDO:
PRESTACIONES ADICIONALES(Especifique):

COMENTARIOS:

Llenar solo en caso de rechazo

FECHA DE REVISION/RECHAZO	RECURSOS HUMANOS:
	NOMBRE:
	FIRMA:

APROBADA ()	RECHAZADA FECHA()	GERENCIA GENERAL
FECHA	FECHA	NOMBRE:
		FIRMA:

COMENTARIOS:

NOTAS:
En caso de proponer candidatos anexar curriculum vitae y su opinion del candidato

Tabla 3.69 Formato de requisición de personal
Fuente: Elaboración propia

■ **Revisión de perfiles y convocatoria para entrevista:** Una vez que los interesados en la plaza han enviado su información, se analizan los perfiles contra el manual de puestos y se revisa su experiencia y conocimientos con la persona que sería su jefe inmediato superior. De esta manera, las personas que sean identificadas como posibles candidatos a ocupar la plaza son citados telefónicamente para una entrevista y para entregarles una solicitud de empleo en la empresa que deben completar y devolver para continuar con el proceso. La solicitud en mención sería bajo el formato siguiente:

SOLICITUD DE EMPLEO			
Favor contestar esta solicitud cuidadosamente a mano y con tinta			
I. Datos personales			
Nombre: _____			
Dirección: _____			
Departamento: _____ Municipio: _____ Tel. fijo y/o celular: _____			
Lugar y fecha de nacimiento: _____ Estado civil: _____ Edad: _____			
Nacionalidad: _____ Profesión u oficio: _____			
N° de DUE: _____ Lugar y fecha de expedición: _____			
I.S.S.S.: _____ NIT: _____ Licencia: _____			
Correo electrónico: _____ Puesto al que Aspira: _____			
II. Datos del grupo familiar			
Nombre	Ocupación	Lugar de trabajo/Estudio	
Cónyuge: _____	_____	_____	
Padre: _____	_____	_____	
Madre: _____	_____	_____	
Hermanos: _____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
Hijos: _____	_____	_____	
_____	_____	_____	
III. Estudios realizados			
Centro educativo	Periodo de estudio	Titulo obtenido	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
IV. Idiomas			
Inglés: (marque con "X" según habilidad)			
	Básico	Intermedio	Avanzado
Escrito			
Leído			
Hablado			

Tabla 3.70 Solicitud de empleo
Fuente: Elaboración propia

■ **Proceso de entrevista para candidatos pre-calificados:** Los candidatos que fueron precalificados de acuerdo a su experiencia y manejo de conocimientos, realizan una entrevista con el encargado de Recursos Humanos, donde se habla de la plaza vacante y se realizan algunas preguntas para verificar actitudes del candidato y sus conocimientos sobre el área de trabajo. Si después del análisis de la entrevista se selecciona al candidato para ocupar el puesto de trabajo, se establece comunicación nuevamente con la persona para informarle del resultado y se le brinda un listado de documentos que es necesario que gestione para presentarlos en la fecha estipulada para la contratación; estos documentos son los siguientes:

- Fotocopia de DUI
- Fotocopia de NIT
- Fotocopia de tipo de sangre
- Constancia de solvencia de la Policía Nacional Civil
- Cartas de referencia personal
- Cartas de referencia laboral (si se ha trabajado anteriormente)
- Fotocopia del carné del ISSS (si el empleado no lo ha tramitado aún, se dará una semana una vez que esté contratado para obtenerlo y presentar la fotocopia)
- Fotocopia de carné de AFP (bajo el mismo criterio del carné del ISSS)

PRUEBA MAP

Prueba MAP.

Código No RRH-RSC-R-08

ESCALA: D.A.

NOTA

ESTA EXAMINACION ES ESPECIALMENTE EVALUADA. CONTIENE UNA SERIE DE ESCALAS Y PREGUNTAS PARA IDENTIFICAR LA PERSONA QUE INTENTA DESVIAR LOS RESULTADOS DE ESTE EXAMEN. SEA SINCERO Y COMPLETE TODAS LAS PREGUNTAS.

M.A.P.

AUTORIZACION Y CONSENTIMIENTO

NOTA

YO AQUI DE MANERA VOLUNTARIA Y LIBRE DE COACCION, COERSION, AMENAZAS, PROMESAS DE RECOMPENSA O INMUNIDAD, ACCEDO A SOMETERME A ESTE EXAMEN Y QUE DICHS RESULTADOS PODRAN SER ENTREGADOS A LA PERSONA SOLICITANTE (CLIENTE) (EMPRESA).

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA

LUGAR, _____ DIA _____ MES _____ AÑO _____

HORA _____

EXAMINADOR:

TESTIGO: _____

Nota: Favor de utilizar lápiz No. #2 y en la necesidad de cambiar alguna respuesta haga lo siguiente: Borrar el cuadro completamente y no colocar una X. Al igual todas las preguntas deberán de ser contestadas con una sola contestación únicamente, tome su tiempo ya que esta prueba no es por tiempo, todas las preguntas deberán de ser contestadas sin excepción alguna.

M. A. P.

1	V	M	De niño, a menudo me castigaban por cosas que no había hecho
2	V	M	Los padres atormentan continuamente a sus hijos
3	V	M	Las personas en posiciones de mando le dicen a uno una cosa y hacen otra
4	V	M	A mí no me importa no gustarle a la gente
5	V	M	Algunas veces pienso en cosas tan malas que no puedo ni hablar de ellas
6	V	M	Cuando las cosas salen mal no es mucho lo que uno puede hacer
7	V	M	Cuando me encuentro en problemas, la gente es poco solidaria conmigo
8	V	M	Yo creo que la mayoría de los adultos son buena gente
9	V	M	Tengo todos los amigos que necesito
10	V	M	A veces me dan ganas de decir groserías
11	V	M	La policía, a menudo, se mete en lo que no le importa
12	V	M	La mayoría de los hombres con los que he trabajado han sido mandones y perversos
13	V	M	Generalmente cuando me meto en líos es por mi propia culpa
14	V	M	Yo soy una persona nerviosa
15	V	M	Algunas veces no digo la verdad
16	V	M	La gente casi nunca me da una oportunidad justa
17	V	M	Si uno se mete en problemas, lo mejor es quedarse callado
18	V	M	Me pongo nervioso si me tengo que quedar quieto durante mucho tiempo
19	V	M	Cuando la policía no lo quiere a uno, lo detienen por cualquier cosa
20	V	M	Yo no leo todos los editoriales del periódico a diario
21	V	M	Es mejor no confiar en nadie
22	V	M	Si el compañero de uno se mete en problemas, lo mejor es mantenerse unidos y echar todos el mismo cuento
23	V	M	Casi nunca podemos creer lo que nos dicen nuestros padres
24	V	M	La policía generalmente lo trata a uno mal
25	V	M	Algunas veces me pongo furioso
26	V	M	Las personas que están al mando están generalmente en contra mía
27	V	M	Cuando uno está en problemas, generalmente a nadie le importa
28	V	M	Es mejor no pensar en los problemas que uno tiene
29	V	M	Muy pocas veces me siento emocionado o conmovido
30	V	M	De vez en cuando dejo para mañana lo que podría hacer hoy

31	V	M	La mayoría de las mujeres con las que he trabajado han sido mandonas y perversas
32	V	M	La mayoría de los policías tratan de ayudarlo a uno
33	V	M	La policía, generalmente, nos ofrecerá un mal negocio
34	V	M	Cuando era joven, con frecuencia escapaba del colegio
35	V	M	Algunas veces, cuando no me siento bien, me enfurezco
36	V	M	Me gusta leer los artículos del periódico sobre crimen
37	V	M	Algunas veces he tenido que ser brusco con las personas que me estaban molestando o siendo rudas conmigo
38	V	M	Definitivamente me falta confianza en mí mismo
39	V	M	Me encanta cocinar
40	V	M	Con frecuencia mis modales en la mesa no son tan buenos en familia como cuando estoy con invitados
41	V	M	A veces siento que me poseen los espíritus del mal
42	V	M	Cuando era joven, siempre me gustó el alboroto
43	V	M	Yo nunca he tosido o vomitado sangre
44	V	M	Algunas veces he hecho cosas sin saber lo que estaba haciendo
45	V	M	Me colaría a un cine sin pagar si supiera que no me van a atrapar
46	V	M	Casi siempre tengo tos
47	V	M	Cuando era joven tenía un diario
48	V	M	Me gusta apostar sumas pequeñas
49	V	M	Cuando yo era estudiante me gustaba el colegio
50	V	M	Prefiero ganar que perder en el juego
51	V	M	A menudo noto que mi mano tiembla cuando estoy tratando de hacer algo
52	V	M	Algunas veces siento que el alma se me sale del cuerpo
53	V	M	Si algunos de mis amigos y yo fuésemos a ser culpados por igual por algún problema, yo preferiría asumir toda la culpa que delatarlos
54	V	M	Me preocupan los asuntos de sexo
55	V	M	Me gusta conocer gente importante porque eso me hace sentir más importante
56	V	M	Cuando era joven, me suspendieron del colegio por escapar de clase
57	V	M	No me molesta ver sangre
58	V	M	A mis padres no les gustaban mis amigos
59	V	M	Muchas veces he sentido que los extraños me observan con crítica
60	V	M	No me gustan todas las personas que conozco
61	V	M	Me entiendo bien con los demás

62	V	M	Cristo hizo milagros como transformar el agua en vino
63	V	M	Generalmente he estado fuera de las reglas de la familia
64	V	M	Las cosas están sucediendo tal como lo anunciaron los profetas de la Biblia
65	V	M	A veces chismoseo un poco
66	V	M	Yo rezo varias veces por semana
67	V	M	Yo nunca me he metido en problema con las autoridades
68	V	M	Yo no tengo demasiadas penas
69	V	M	Yo no he llevado una vida adecuada
70	V	M	A veces voto por personas sobre las cuales no sé nada
71	V	M	Con frecuencia me entusiasmo completamente con una buena idea
72	V	M	Tengo muchos sueños sobre asuntos del sexo
73	V	M	He tenido momentos confusos en los que no he sabido que ha pasado a mi alrededor
74	V	M	Creo que me gustaría ser un guardabosques
75	V	M	Muchas veces he trabajado para gente que recibe todo el crédito por las cosas buenas y le echa a uno la culpa por las cosas malas
76	V	M	Sudo con mucha facilidad, hasta en los días fríos
77	V	M	No me puedo mantener concentrado en una sola cosa
78	V	M	Me arrepiento de algunas cosas que hago con mayor frecuencia que los demás
79	V	M	Me gustaría mucho vestirme con ropa costosa
80	V	M	Si yo trabajara para un periódico me gustaría ser el reportero deportivo
81	V	M	Una carrera o un juego son más divertidos cuando se puede apostar
82	V	M	La persona que yo admiraba más de niño era una mujer
83	V	M	Yo creo que a mí me cuesta concentrarme más que a otras personas
84	V	M	Hago amigos tan rápidamente como cualquier otra persona
85	V	M	Cuando yo estaba en el colegio, algunas veces tuve que ir a la oficina del rector por escapar de clase
86	V	M	Realmente, yo merezco un castigo severo por mis pecados
87	V	M	Yo sé quién es el responsable de la mayoría de mis problemas
88	V	M	Mis modales son mejores cuando como en restaurante que cuando como en casa
89	V	M	Con frecuencia hablo con extraños cuando viajo en bus o en avión
90	V	M	No me gusta que las mujeres fumen

**INFORME DE SELECCION
RECURSOS HUMANOS**

I. DATOS GENERALES

Nombre completo _____
Edad _____ Estado civil _____ profesión u oficio _____
Direccion _____
Correo electrónico _____ Tel _____
Entrevistador _____
Puesto para el cual se recomienda _____
Familiares en la empresa _____

II. SITUACION FAMILIAR Y ECONOMICA

III. ANTECEDENTES ACADEMICOS (Grados cursados, años sin estudio)

IV. SALUD Y HABITOS PERSONALES (Enfermedades, operaciones, hospitalizaciones, embarazos, bebidas alcohólicas)

Si es mujer está en estado de embarazo SI NO

V. HABITOS PERSONALES (Como pasa su tiempo libre, deportes que práctica, etc.)

VI. ANTECEDENTES LABORALES (Experiencia y habilidades, motivo de retiro, periodos de desempleo, si está trabajando motivo por el cual quiere cambiar de trabajo)

I. EVALUACION DE LA ENTREVISTA

FACTOR	DESCRIPCION	MALA	REGULAR			BUENA			MUY BUENA		
Salud Apariencia Hábitos	Apariencia personal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Hábitos personales Salud	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Educación y trabajo	Educación general	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Intereses laborales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Estabilidad laboral	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Personalidad	Facilidad para comunicarse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Madurez emocional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Relaciones interpersonales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Agudeza mental	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Situación social y familiar	Estabilidad familiar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Situación económica familiar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Participación en actividades de grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

II. EVALUACION FINAL

Grado de calificación

Puntos 0 a 20__Malo	Puntos 21 a 59__Regular	Puntos 60 a 80__Bueno	Puntos 81 a 100__Muy Bueno
---------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------------

III. OBSERVACIONES DEL ENTREVISTADOR

Tabla 3.71 Formato de evaluación de entrevistas
Fuente: Elaboración propia

CONFIRMACION DE REFERENCIAS PERSONALES
RECURSOS HUMANOS

Nombre del solicitante : _____

Nombre de quien informa : _____

Relación con el solicitante : _____

Cuanto tiempo tiene de conocerlo : _____

Como lo(la) conoció : _____

Especifique : _____

Tiene hijos SI ___ NO ___

Sabe si esta persona pertenece o permaneció a un sindicato SI ___ NO ___

Tiene algún vicio que conozca SI ___ NO ___

Cual : _____

Alguna vez dudo de su honestidad: SI ___ NO ___

Porque _____

Es una persona negativa SI ___ NO ___

Qué cualidades tiene esta persona _____

Lo recomendaría para trabajar en esta empresa SI ___ NO ___

Porque _____

Observaciones _____

Nombre de quien realizo la entrevista

FIRMA

Fecha _____

Tabla 3.72 Formulario de confirmación de referencias personales RRHH.
Fuente: Elaboración propia

CONFIRMACION DE REFERENCIAS LABORALES
RECURSOS HUMANOS

Nombre del empleado : _____
 Empresa quien informa : _____
 Nombre y puesto de quien informa : _____
 Fecha de ingreso a la empresa : _____ Fecha de salida: _____
 Motivo de retiro : _____

En su empresa hay sindicato SI___ NO___
 Esta persona perteneció al sindicato SI___ NO___
 Demostró tener iniciativa en sus labores SI___ NO___

Su trabajo fue Excelente muy bueno bueno regular malo

Demostró ser puntual SI___ NO___

Tiene algún vicio SI___ NO___ Cual _____

Mostraba ser líder en su grupo de trabajo SI___ NO___

Qué clase de liderazgo tenía _____

Lo recomendaría para trabajar en esta empresa SI___ NO___

Porque _____

Lo contrataría de nuevo SI___ NO___

Porque _____

Lo recomendaría para trabajar en esta empresa SI___ NO___

Porque _____

Observaciones _____

Nombre de quien realizo la entrevista

FIRMA

Fecha _____

Tabla 3.73 Formulario de confirmación de referencias laborales RRHH
Fuente: Elaboración propia

■ **Contratación del candidato seleccionado:** La persona seleccionada para ocupar la Vacante es convocada nuevamente por teléfono para que pase a la empresa a firmar su contrato de trabajo y se le indica su fecha de inicio de labores.

Con el fin de brindar a los empleados de la empresa oportunidades de crecimiento dentro de la misma, cuando se cuente con la necesidad de una nueva plaza o se presente una vacante, los empleados podrán aplicar a dichas plazas y se les dará prioridad para la programación de entrevistas; sin embargo, se ofertarán siempre al mercado las oportunidades de trabajo, en caso de que no hubiera ningún empleado calificado para ocupar el puesto, a fin de elegir al Candidato idóneo para el mismo.

CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO

Generales del trabajador

Nombre: _____
Edad: _____ Sexo: _____

Estado Civil: _____
Profesión U oficio: _____
Domicilio: _____
Nacionalidad: _____
Documento Único de Identidad No. _____
Extendido en: _____
Otros datos de Identificación: _____

Generales del contratante Patronal

Nombre: _____
Edad: _____ Sexo: _____

Estado Civil: _____
Profesión U Oficio: _____
Domicilio: _____
Nacionalidad: _____
Documento Único de Identidad No _____
Extendido en: _____
Otros datos de Identificación: _____

En representación de: _____
(Razón social o nombre del patrono)

Nosotros _____
(Nombre del contratante patronal)

Nombre del Trabajador(a)

De las generales arriba indicadas y actuando en el carácter que aparece expresado, convenimos en celebrar el presente contrato individual de trabajo sujeto a la estipulaciones siguiente:

A) Clase de trabajo o servicio:

El trabajador se compromete a prestar sus servicios al patrono, como: _____
Además de las obligaciones que le impongan las leyes laborales y sus reglamentos, el contrato colectivo, si lo hubiere y el reglamento interno de trabajo tendrá como obligaciones propias de su cargo las siguientes:

B) Duración del contrato y tiempo de servicio:

El presente contrato se celebra por: _____
(Tiempo indefinido, plazo u obra. Si es por tiempo o plazo determinado, indicar la razón o motivo tal plazo)

A partir de _____
Cuando la iniciación del trabajador haya precedido a la celebración del presente contrato, el tiempo de servicio se computara a partir del: _____

(Día, mes y año)

Fecha desde la cual el trabajador presta servicios al patrono sin que la relación laboral se haya disuelto, Queda estipulado para trabajadores de nuevo ingreso que los primeros treinta días serán de prueba y dentro de ese término cualquiera de las partes podrán dar por terminado el contrato. Sin expresión de causa ni responsabilidad alguna.

C) Lugar de prestación de servicios y alojamiento:

El lugar de prestación de los servicios será: _____ Y el trabajador habitara en: _____

(Dado que la empresa (no) le proporcionara alojamiento)

D) Horario de trabajo:

Del Día _____ al día _____ de _____ a _____ y de _____ a _____
Día _____ de _____ a _____ y de _____ a _____

Semana laboral: _____ horas.

Únicamente Podrán ejecutarse trabajos extraordinarios cuando se reciba la orden de verificarlos dada:

_____ Por escrito o verbalmente
por el patrono: _____
Persona facultada

E) Salario: Forma, periodo y lugar de pago

El salario que recibirá el trabajador, por sus servicios será la suma de:

_____ Indicar la forma de remuneración, por tiempo, por unidad de obra por sistema mixto, por comisión, tarea etc.
y se pagara en dólares estadounidenses en

_____ Lugar de pago ciudad

Dicho pago se hará de la manera siguiente:

_____ Mensual, quincenal etc.: por planillas , recibos de pago, etc.

La operación del pago propiciara y se continuara sin interrupción , a mas tardar dentro de las dos horas siguientes a la terminación de la jornada de trabajo correspondiente a la fecha respectiva, y únicamente se admitirán reclamos después de pagada la planilla o el día siguiente

F) herramientas y materiales

El patrono suministrara al trabajador las herramientas y materiales

que se entregaran en _____ y deben ser devueltos así por el trabajador cuando sea requerido

Estado y calidad

al efecto por sus jefes inmediatos, salvo la disminución o deterioro causados por caso fortuito o fuerza mayor, o por la acción del tiempo o por consumo y uso normal de los mismos.

G) Personas que dependen económicamente del trabajador

NOMBRE	PARENTESCO	EDAD	DIRECCION

H) Otras Estipulaciones

G) En el presente contrato individual de trabajo se entenderán incluidos, según el caso, los derechos y deberes laborales establecidos por las leyes y reglamentos de trabajo pertinentes, por el reglamento interno y por el o los contratos colectivos de trabajo que celebre el patrono, los reconocidos en las sentencias que resuelvan conflictos colectivos de trabajo en la empresa y los consagrados por la costumbre.

J) Este contrato sustituye cualquier otro convenio individual de trabajo anterior, ya sea escrito o verbal, que haya estado vigente entre el patrono y el trabajador, pero no altera en manera alguna los derechos y prerrogativas del trabajador que emanen de su antigüedad en el servicio, ni se entenderá como negativa de mejores condiciones concedidas al trabajador en el contrato inmediato anterior y que consten en el presente.

En fe de lo cual firmamos el presente documento por triplicado en

A los _____ días del mes de _____ del _____

Si no puede el trabajador firmar

--	--

Huellas digitales del trabajador

(F) _____ Patrono o representante

(F) _____ Trabajador

(F) _____ A ruego del trabajador

(F) _____ Testigo de Identificación

(F) _____ Testigo de Identificación

Tabla 3.74 Formato de contrato individual de trabajo
Fuente: Elaboración propia

3.8.2 CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DEL PERSONAL

La actividad de capacitación está orientada hacia la inducción al puesto de trabajo para el personal de nuevo ingreso, especificar de acuerdo al descriptor del puesto cuáles son sus responsabilidades junto con el jefe inmediato y los objetivos de trabajo en base al cumplimiento de los cuales se realizará su evaluación de desempeño. Se capacitará a los operarios y personal de producción en general sobre el manejo de la materia prima, procesos de elaboración de las boquitas, y manejo del producto terminado; posteriormente se brindará Capacitación sobre los potenciales riesgos ocupacionales y cómo prevenirlos, una inducción de buenas prácticas de manufactura, entre otras capacitaciones técnicas que se impartirán de acuerdo a las necesidades detectadas en los procesos conforme avance el tiempo.

Otro aspecto importante dentro de los procesos de Recursos Humanos son los planes de desarrollo para el personal, los cuales consisten en la identificación de los candidatos con mejor rendimiento y/o puestos estratégicos dentro de la empresa que requieren planes de capacitación específicos para el manejo de sus funciones, en el caso de jefes de área, o refuerzo en habilidades técnicas que permitan al empleado estar preparado para adquirir un nuevo puesto dentro de la empresa, para los empleados de alto rendimiento que no ocupan niveles de jefatura.

Algunos ejemplos de capacitaciones orientadas al desarrollo del personal serán las siguientes:

- Para habilidades técnicas de comercialización: ¿Cómo aumentar las ventas, generar y fidelizar nuevos clientes?
- Para habilidades de liderazgo: Manejo de equipos de trabajo, cualidades que caracterizan al verdadero líder.
- Para habilidades de procesos en general: Mejora continua, Buenas Prácticas de Manufactura, Sistemas de Información Gerencial, manejo óptimo de inventarios, generando mayor rentabilidad en el negocio, entre otros temas de formación técnica específica.

		Código No RRH-FOP-R-01	
LOGO		REGISTRO DE FORMACION IMPARTIDA	
Departamento de Recursos Humanos			
Capacitación _____		Interna	<input type="checkbox"/>
Fecha _____		Externa	<input type="checkbox"/>
No	Nombre completo	cargo	firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Firma y sello de Recursos Humanos			

3.8.3 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL PERSONAL

Con el fin de establecer una guía de lo que se espera de cada empleado y que pueda medirse su rendimiento de una manera objetiva, se utiliza una metodología de evaluación en base a objetivos que se brindan al empleado al inicio de cada año; estos objetivos se establecen para cada puesto de trabajo por los jefes encargados de las diferentes áreas quienes han discutido la elaboración de los mismos tomando como base la planeación estratégica brindada por la gerencia; estos se discuten en una reunión de todos los jefes de área con los gerentes y se llega a un acuerdo de manera que todos los objetivos se interrelacionen adecuadamente en las distintas áreas y se cumplan los objetivos comunes anuales para toda la empresa.

Los pasos para esta metodología de evaluación son los siguientes:

- Cada jefe realiza los objetivos de cada uno de los puestos de trabajo que están bajo su cargo y estos se presentan en común durante la reunión con el gerente
- Los jefes de cada área se reúnen con cada empleado a su cargo para entregarle sus objetivos de trabajo durante el año.
- Durante el transcurso del año, la evaluación del rendimiento del empleado estará siendo monitoreada por el jefe inmediato para retroalimentar lo al respecto.
- Al final del año se programarán reuniones nuevamente de los jefes de área con su personal para verificar el cumplimiento de los objetivos asignados y se establecerá la calificación para el empleado bajo una escala del 1 al 3 con la siguiente interpretación:

Calificación 1: Bajo rendimiento

Calificación 2: Rendimiento promedio

Calificación 3: Alto Rendimiento

- Para el personal de bajo rendimiento se buscará tomar acciones de formación que permitan al empleado mejorar en su desempeño. Por otra parte, el personal con alto rendimiento se buscará motivarlo a través de planes de desarrollo que les permitan ascender dentro de la empresa.

LOGO		NOMBRE DE LA EMPRESA	
		ACCION DE PERSONAL	
1	NOMBRE SEGUN DUI		
	CODIGO		
RIGE A PARTIR DE		CENTRO DE COSTO	JEFE INMEDIATO
DIA MES AÑO			
2			3
		ESTADO AL QUE SE PROPONE	
		CENTRO DE COSTO	
		NOMBRE DEL PUESTO	
		PUESTO	SUELDO PROPUESTO
4			
1. INGRESOS		4. AUSENCIAS	
1.1	<input type="checkbox"/>	NOMBRAMIENTO DE PUESTO NUEVO(1)	4.1
1.2	<input type="checkbox"/>	NOMBRAMIENTO P/ VACANTE	4.1.1
1.3	<input type="checkbox"/>	NOMBRAMIENTO INTERNO (2)	4.1.1
1.4	<input type="checkbox"/>	RECONTRATACION (3)	4.1.2
1.5	<input type="checkbox"/>	CONTRATACION TEMPORAL	4.1.2
2. TERMINACIONES		4.1.3	
2.1	<input type="checkbox"/>	RENUNCIA(4)	4.1.3
2.2	<input type="checkbox"/>	FIN DE CONTRATO(5)	<input type="checkbox"/>
2.3	<input type="checkbox"/>	MUERTE (6)	CON GOCE <input type="checkbox"/>
2.4	<input type="checkbox"/>	FIN DE PERIODO DE PRUEBA	SIN GOCE DE <input type="checkbox"/>
2.5	<input type="checkbox"/>	FIN DE INTERINATO	DE SUELDO <input type="checkbox"/>
2.6	<input type="checkbox"/>	FIN DE CONTRATACION TEMPORAL	SUELDO <input type="checkbox"/>
2.7	<input type="checkbox"/>	ABANDONO DE TRABAJO(7)	4.2
3. MOVIMIENTOS		4.2	
3.1	<input type="checkbox"/>	ASCENSO	4.2
3.2	<input type="checkbox"/>	TRASLADO	4.3
3.3	<input type="checkbox"/>	AUMENTO	4.3
		SUELDO US \$	4.3.1
		3/1	4.3.1
		C/SUSTITUCION	4.3.1
		3/2	4.3.2
		S/SUSTITUCION	4.3.2
		3/3	4.4
		C/ANTIGUEDAD	4.4
		3/4	4.4.1
		S/ANTIGUEDAD	4.4.1
5	CALCULOS (Unicamente totales)		
6	EXPLICACIONES(1-2-3-4-5-6-7-8-9-10)		
		5. DESCUENTOS	
		5.1	5.1
		5.2	5.2
		5.3	5.3
		7	
		FIRMA DEL EMPLEADO	
		FIRMA DEL JEFE DE AREA	
		FIRMA DEL GERENTE DE AREA	
		FIRMA DEL GERENTE GENERAL	

Tabla 3.75 Formato de acción de personal.
Fuente: Elaboración propia

3.8.4 ADMINISTRACIÓN DE PLANILLAS

El personal del departamento de Recursos Humanos además manejará la planilla de trabajadores de la empresa, a fin de controlar los pagos mensuales, aguinaldos, vacaciones y al mismo tiempo realizar los descuentos de salarios que se presenten en el personal por Seguro Social y AFP.

Al mismo tiempo vigilará que los pagos de cada plaza se realicen según contrato laboral y aplicará los cambios pertinentes a la planilla ante los casos de bajas, nuevos ingresos y movilidad interna.

■ Políticas Internas

POLÍTICA ESPECÍFICA DE PAGO DE HORAS EXTRAS

- 14.1 Siempre que se realicen trabajos en horas extraordinarias, estos deben de ser autorizados por el Gerente del área.
- 14.2 Todo trabajo verificado en exceso de la jornada ordinaria, será remunerado con un recargo consistente en el ciento por ciento del salario básico por hora, hasta el límite legal.
- 14.3 El trabajo en horas extraordinarias solo podrá pactarse en forma ocasional, cuando circunstancias imprevistas, especiales o necesarias así lo exijan.
- 14.4 EL gerente de área o la persona que este designe debe de enviar vía correo electrónico al Departamento de RRHH, al menos con un día de anticipación la autorización para que el empleado realice horas extras, ya sea que, este ingrese antes de la hora estipulada o se retire después del horario estipulado.
- 14.5 En caso que el empleado tenga que efectuar horas extras y que estas se hayan autorizado el mismo día en el que las realizara, solo podrán darse por motivos de emergencia o fuerza mayor, de lo contrario estas deben de ser planificadas con la debida autorización.
- 14.6 Los trabajos que por fuerza mayor, como en caso de incendio, terremoto y otros semejantes, tuvieren que realizarse excediendo a la jornada ordinaria, se remuneraran solamente con salario básico.

- 14.7 Las horas extras se tomaran en cuenta a partir de 30 minutos en adelante y horas completas.
- 14.8 Los empleados que se encuentren en su periodo de prueba (tres meses), no serán sujetos a paga de horas extras, debido a que se encuentran en periodo de inducción (esto aplica únicamente para el personal administrativo).
- 14.9 En referencia a los cálculos y la forma de pago de horas extras que el personal realice, ya sea en compensación de tiempo o que estas sean canceladas, será Recursos Humanos el único quien tendrá la facultad de explicar al empleado acerca de los cálculos realizados, para evitar confusiones con los mismos.

POLITICA ESPECÍFICA DE PERMISOS

17.9. El personal administrativo como operativo para gestionar permisos debe de llenar el formato llamado “solicitud de permiso”, el cual ya autorizado por el jefe inmediato, pasara a Recursos humanos.

17.10. Los Gerentes de departamentos tienen la facultad de autorizar permisos y queda a criterio de este si el permiso será descontado o no, o si este se repondrá las horas, los permisos pueden ser:

- Consulta ISSS
- Cita ISSS
- Incapacidades ISSS
- Citatorios de tipo judicial
- Permiso por nacimiento de hijo (a) (3 días)
- Actas de defunción por madre, padre, hermanos, hijos y esposa (3 días)
- Permiso por matrimonio 3 días

Por cualquiera de las causas anteriores debe de presentarse el respectivo comprobante para justificar el permiso.

17.11. Si el empleado (a) falta a sus labores sin causa justificada y sin presentar ningún comprobante que avale su ausencia se tomara como ausencia injustificada y se procederá al descuento de un día más el séptimo.

17.12. No se le aplicara descuento cuando presenten constancia de incapacidad del ISSS o cualquier trámite ISSS, por defunción de un familiar directo, por consultas en el ISSS de hijos o familiares dependientes del asegurado, por citatorios del juzgado, procuraduría o cualquier otro ente gubernamental y por algunas otras que establezca la ley, siempre y cuando presente la documentación respectiva que avale el mismo.

17.13. Cuando se tengan en el ISSS, deberá presentar su respectivo permiso con la anticipación respectiva al jefe inmediato, si el permiso solicitado fuere en horas del medio día o cercanas a ellas el trabajador (a) deberá presentarse a laborar en el resto de las horas, de lo contrario se procederá al descuento de las horas o reposición de las mismas si el caso lo amerita (criterio del jefe inmediato y comprobante presentado).

17.14. Cuando el trabajador solicite permiso durante su jornada laboral, este deberá entregar el original en el Departamentos de Recursos Humanos el permiso correspondiente autorizado, el cual también deberá entregar en recepción la copia del misma para que pueda proceder con la salida, de lo contrario se tomara como ausencia injustificada.

SOLICITUD DE PERMISO Y HORAS EXTRAS

SOLICITUD DE PERMISO

Código: _____ Nombre: _____ Fecha: _____

Horas solicitadas del permiso: _____ Inicio
 _____ Fin

Permisos Personales Reuniones de Padre de Familia en colegio o Escuelas <input type="checkbox"/> Trámites Bancarios <input type="checkbox"/> Trámites Procuraduría <input type="checkbox"/> Llegada Tarde <input type="checkbox"/> Presencia Legal (Juzgado) <input type="checkbox"/> Consulta ISSS-propios del empleado <input type="checkbox"/> Olvido de Camet <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Especifique: _____ _____ _____	Permisos de Trabajo Trámites Bancarios <input type="checkbox"/> Trámites de Procuraduría <input type="checkbox"/> Presencia Legal <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Especifique: _____ _____ _____ _____
Aplicación: Reposición de tiempo <input type="checkbox"/> Descuento <input type="checkbox"/> No descontar <input type="checkbox"/> Fecha de reposición: _____ <p style="text-align: right; font-size: small;">*Apartado para Jefe d producción.</p>	Otro tipo de permiso: _____ _____ _____ _____
_____ Firma del solicitante	_____ Firma de Autorización
Observación de vigilancia: _____ _____	Uso Exclusivo para RRHH Verificado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
NOMBRE DE LA EMPRESA Boleta de Hora Extra Código: _____ Nombre: _____ Fecha: _____ Departamento que labora: _____ Orden de Producción: _____ Departamento que procede: _____ Centro de costo: _____ Descripción deActividad: _____ _____ _____ _____ Ausencia <input type="checkbox"/> Carga de trabajo <input type="checkbox"/> Falla Energía Eléctrica <input type="checkbox"/> Día Festivo <input type="checkbox"/> Trabajo no planeado <input type="checkbox"/> Falla de equipo <input type="checkbox"/> Vacación <input type="checkbox"/> Falta materia prima <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Hora de inicio: _____ Hora de Fin: _____ Hora salida Instalaciones: _____ _____ Firma Supervisor/Jefe Firma Empleado Firma Gerente	

3.8.5 CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE LA EMPRESA

Además el departamento de Recursos Humanos se encargará de informar, promover y verificar el cumplimiento de la normativa dentro de la empresa. Puede aplicar sanciones a los trabajadores que incumplan dichas normas, las cuales se especifican en el manual de organización de la empresa.

POLITICA DE DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS Y MODO DE APLICARLAS

Cuando un trabajador o trabajadores cometieren alguna falta a las obligaciones o prohibiciones de sus labores, se aplicara sanción según su gravedad de la siguiente manera:

- a) Amonestación verbal, por su primera falta.
- b) Amonestación escrita por residencia de una misma causa, hasta un máximo de dos amonestaciones escritas independientemente de las causas.
- c) Suspensión hasta por un día, durante el cual el (la) perderá su derecho de salario, pero conservara el derecho a la remuneración correspondiente al día de descanso semanal.
- d) Suspensión sin goce de salario por más de un días y hasta treinta días, previa autorización y calificación de la Dirección general de inspección de trabajo, de conformidad con lo dispuesto por el art.305 del código de trabajo.
- e) Terminación de contrato individual de trabajo, sin responsabilidad patronal, de conformidad a las cuales establecidas en el art.50 del código de trabajo:
 1. Por haber engañado el trabajador al patrono al celebrar el contrato, presentándole recomendaciones o certificados falsos sobre su aptitud. Esta causa dejara de tener efectos después de treinta días de prestar sus servicios el trabajador;
 2. Por negligencia reiterada del trabajador;
 3. Por la pérdida de la confianza del patrono en el trabajador, cuando este desempeña un cargo de dirección, vigilancia, fiscalización u otro de igual importancia y responsabilidad. El juez respectivo apreciara prudencialmente los hechos que el patrono estableciere para justificar la perdida de la confianza.
 4. Por revelar el trabajador secretos de la empresa o aprovecharse de ellos; o por divulgar asuntos administrativos de la misma que puedan causar perjuicios al patrono.
 5. Por actos graves de inmoralidad cometidos por el trabajador dentro de la empresa o establecimiento; o fuera de estos, cuando se encontrare en el desempeño de sus labores.

3.9 SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

3.9.1 SUBSISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

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 empresa diseñada para elaborar las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, ACOPENUTRIMBIO de R.L. 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. 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.

3.9.1.1 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 comercial⁴⁸, el cual será utilizado por la persona encargada del departamento de mercadeo y ventas 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.

		FACTURA COMERCIAL		
CLIENTE (1)		No. REGISTRO No. NIT. No.		
DIRECCION: (2)				
TELEFONO: (3)				
VENTA CRÉDITO_ (5) CONTADO (6)		FECHA (4)		
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Ventas Exentas	Total
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SON: (16)				
RECIBIDO POR:				
NOMBRE: (17)		Sumas		(12)
N.I.T.-D.U.I.: (18)		Ventas exentas		(13)
		IVA 13%		(14)
FIRMA: (19)		Total A Pagar		(15)
Nombre de la imprenta		Tiraje No.		

Tabla 3.76 Formato de factura comercial
Fuente: Elaboración propia

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 numero 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.

3.9.1.2 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 los propietarios podrán saber cuánto dinero se recibe además de tener un registro de sus gastos y retiros personales, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para pagar las deudas. Esta cuenta se registrara con el formato que se muestra a continuación:

CUENTA DE CAJA O EFECTIVO				
Fecha	Descripción	Entrada	Salida	Saldo

Tabla 3.77 Cuenta de caja o efectivo

Fuente: Elaboración propia

Responsable: contador

Instructivo:

- ✓ Fecha: en este espacio se detallara 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 llenara en los casos que la transacción sea de ingreso de dinero donde se detallara el monto ingresado.
- ✓ Salida: Este espacio se llenara en los casos que la transacción sea de salida de dinero donde se detallara 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.

Indicaciones para el uso de la cuenta de caja o efectivo:

Se iniciara esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotara 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. Las anotaciones se deberán hacer al momento de realizar la entrada o salida de dinero para que no se olvide registrar ningún movimiento en la cuenta.

3.9.1.3 CUENTA DE VENTA

La cuenta de ventas permite a los empresarios conocer las ventas efectuadas durante el día, ya sea, que estas fuesen al contado o al crédito, determinar los saldos de las cuentas por cobrar y conocer las fechas de vencimiento de las mismas, para dicho registro se utilizara el formato que se muestra a continuación:

CUENTA DE VENTAS					
Fecha	Descripción	Valor de la venta	Abono	Saldo por	Fecha de vencimiento

Tabla 3.78 Cuenta de compra de materia prima
Fuente: Elaboración propia

Responsable: Contador

Instructivo:

- ✓ Fecha: en este espacio se detallara la fecha en la que se realizó la venta.
- ✓ Descripción: En esta casilla se deberá detallar los productos vendidos.
- ✓ Valor de la venta: El monto total de la venta realizada.
- ✓ Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- ✓ Saldo por cobrar: Es el valor que resta del valor de la venta menos el abono.
- ✓ Fecha de vencimiento: Es la última fecha que tiene el cliente para cancelar el saldo por cobrar.

Indicaciones para el uso de la cuenta de venta:

El registro de esta cuenta se realiza en el momento en que se entrega la mercadería, ya sea, la venta al crédito o al contado, el valor total de la transacción se registra en la columna Valor de la Venta.

Cuando la Venta es al contado el valor de la venta se registra en la cuenta caja o efectivo como entrada, si la venta es al crédito y el cliente no realiza el pago de ninguna prima o abono, el valor de esta venta se registra en la columna saldo por cobrar y se anota la fecha en que se hará efectivo el cobro del saldo, en cambio, si el cliente efectúa un abono o prima, el valor de la cantidad recibida se registra en la columna abono y este valor se resta al valor de compra dicho resultado se coloca en la columna saldo por cobrar y se registra la fecha en que este será cancelado.

3.9.1.4 CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

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 DE COMPRA DE MATERIA PRIMA					
Fecha	Descripción	Valor de la compra	Abono	Saldo por pagar	Fecha de vencimiento

Tabla 3.79 Cuenta de compra de materia prima

Fuente: Elaboración propia

Responsable: contador

Instructivo:

- ✓ Fecha: en este espacio se detallara la fecha en la que realizo la compra.
- ✓ Descripción: En esta casilla se deberá detallar cual fue la compra realizada.
- ✓ Valor de la compra: El monto total de la compra realizada.

- ✓ Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- ✓ Saldo por pagar: Es el valor que resta del valor de la compra menos el abono.
- ✓ Fecha de vencimiento: Es la última fecha que tiene para cancelar el saldo por pagar.

Indicaciones para el uso de la cuenta de compra de materia prima:

Las compras se deben anotar hasta en el momento en que se reciba la materia prima, así sea que se pague esta al contado al crédito. Si la compra se efectúa al contado, se anotara 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, 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.

3.9.1.5 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					
No.	Fecha	Entrada	Salida	Saldo	Observaciones

<hr/> Encargado de bodega					

Tabla 3.80 Control de existencias de productos terminados
Fuente: Elaboración propia

Responsable: Encargado de bodega

Instructivo:

- ✓ No: Número correlativo para cada entrada o salida del Producto Terminado.
- ✓ Fecha: Fecha de entrada o salida del producto terminado bajo el formato Día/Mes/Año
- ✓ Entrada: Cantidad de producto terminado que entra a inventario, más el saldo de la fecha anterior.
- ✓ Salida: Cantidad del producto terminado que sale de inventario
- ✓ Saldo: Es el valor al que se tenía de inventario antes de la transacción más la entrada o menos la salida.
- ✓ Observaciones: Observaciones pertinentes
- ✓ 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.

3.9.1.6 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:	
Descripción detallada de la actividad	Monto
Firma Gerente General:	

Tabla 3.81 Cuenta de gastos
Fuente: Elaboración propia

Responsable: Contador.

Instructivo:

- ✓ Fecha: Fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
- ✓ Descripción detallada de la actividad: D e b e especificarse con detalle la actividad realizada.
- ✓ Monto: Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada
- ✓ Firma: Gerente General.

Indicaciones 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.

3.9.1.7 CATALOGO DE CUENTAS

Aquí se presentan las cuentas que la empresa estime serán necesarias al momento de instalar un sistema contable. Se debe diseñar de manera que se puedan incorporar las cuentas que se generen en un futuro. Las cuentas en el catálogo deben estar numeradas. La numeración se basa en el sistema métrico decimal, como se muestra a continuación:

CATALOGO DE CUENTAS

“NOMBRE EMPRESA”

1. Activos

1.1. Activo circulante

1.1.1. Efectivo en caja

1.1.2. Se crea un apartado por institución bancaria donde se posea una cuenta a nombre de la cooperativa

1.2. Inventarios

1.2.1. Materia prima

1.2.1.1. Harina de maíz

1.2.1.2. Aceite vegetal

1.2.1.3. Saborizante

1.2.1.4. Empaques y bolsas

1.2.2. Producto Terminado

1.2.2.1. Frijos-Chips

1.2.2.2. Chipi-Chips

1.3. Activo Fijo

1.3.1. Edificio

1.3.2. Maquinaria

1.3.2.1. Mezcladora

1.3.2.2. Horno

1.3.2.3. Freidora

1.3.2.4. Saborizador

1.3.2.5. Empacadora

1.3.2.6. Mobiliario oficina

1.3.2.7. Otro

- 1.3.3. Inventario
- 1.3.4. Automóviles
- 1.4. Depreciación acumulada
 - 1.4.1.1. Mezcladora
 - 1.4.1.2. Horno
 - 1.4.1.3. Freidora
 - 1.4.1.4. Saborizador
 - 1.4.1.5. Empacadora
 - 1.4.1.6. Mobiliario oficina
 - 1.4.1.7. Otro
- 2. Pasivo
 - 2.1. Cuentas por pagar
 - 2.1.1. Proveedores
 - 2.1.1.1. Se crea una cuenta por cada proveedor que cuente la empresa para satisfacer cada uno de los requerimientos necesarios para el funcionamiento de la empresa
 - 2.1.1.1.1. Se crea una subcuenta en el caso de contar con más de un proveedor para cada material e insumo utilizado por la empresa.
 - 2.2. Pasivo a largo plazo
 - 2.2.1. Se creara una cuenta por cada crédito y demás compromisos financieros que la empresa tenga a largo plazo.
- 3. Capital
 - 3.1. Capital social
- 4. Resultados
 - 4.1. Costos
 - 4.1.1. Costos de producción
 - 4.1.1.1. Mano de obra directa
 - 4.1.1.2. Materias prima
 - 4.1.2. Gastos de administración
 - 4.1.2.1. Sueldos y salarios
 - 4.1.2.2. Prestaciones laborales
 - 4.1.2.2.1. Aguinaldo
 - 4.1.2.2.2. Vacaciones
 - 4.1.2.3. Servicios médicos
 - 4.1.2.4. Costos indirectos
 - 4.1.2.4.1. Luz
 - 4.1.2.4.2. Teléfono

- 4.1.2.4.3. Agua
- 4.1.2.4.4. Internet
- 4.1.2.5. Depreciación
 - 4.1.2.5.1. Depreciación de bienes muebles
 - 4.1.2.5.2. Depreciación de maquinaria y equipo
- 4.2. Ingresos
 - 4.2.1. Ingresos por venta
 - 4.2.2. Otros ingresos

Nota: El Catalogo de Cuentas mostrado anteriormente es solo un ejemplo de cómo se estructurara, es preciso hacer énfasis en que no han sido creadas todas las cuentas que estarán involucradas en el desarrollo productivo de la empresa a proponer.

3.9.1.8 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	Código	Descripción	Debe	Haber

Tabla 3.82 Libro diario
Fuente: Elaboración propia

Responsable: Contador

Instructivo:

- ✓ Fecha: Fecha en que se registra la actividad bajo el formato Día/Mes/Año
- ✓ Código: Se debe anotar el código de la cuenta que se está registrando, el cual ha sido asignado previamente en el catálogo de cuentas.
- ✓ Descripción: Se detalla el concepto de cada una de las operaciones que se efectúan diariamente en la empresa.
- ✓ 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.

- ✓ 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.

El registro de cada actividad en el debe y en el haber se refleja en el siguiente cuadro con el fin de lograr un mayor entendimiento debido al grado de complejidad que puede llegar a presentar.


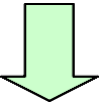
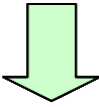

Cuentas de Activo		Cuentas de Pasivo	
Debe	Haber	Debe	Haber
Debitar	Acreditar	Debitar	Acreditar
Cargo	Abono	Cargo	Abono
Inicio			Inicio
			

Tabla 3.83 Flujo de caja
Fuente: Elaboración propia

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.

3.9.1.9 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

Tabla 3.84 Libro de mayor
Fuente: Elaboración propia

Responsable: Contador

Instructivo:

- ✓ 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.
- ✓ Debe: se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso del Libro diario.
- ✓ Haber: se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro diario.

3.9.1.10 LIBROS 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.

3.9.1.11 ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros están compuestos principalmente por: el Balance General y por el Estado de Pérdidas y Ganancias.

I. BALANCE GENERAL:

Proporciona información relativa a la situación financiera de la empresa, a una fecha determinada, y presenta en forma clara y detallada el valor de los activos (recursos), pasivos (obligaciones) y patrimonio (capital) de la empresa

- A. Activo: Es la suma del valor de todos los bienes y derechos que posee el empresario para el logro de sus objetivos, se clasifican en Activo Circulante y Activo Fijo.
 - a. Activo Circulante: Son los recursos con los que se realizan directamente las operaciones propias de la empresa, como: Caja, Cuentas por Cobrar, inventarios. Se caracteriza por la facilidad de convertirse en dinero en efectivo, ya que, dicha transacción se puede realizar de inmediato o dentro de un periodo corto.
 - b. Activo Fijo: Está formado por los bienes que la empresa posee y que le sirven para realizar las actividades de la misma, principalmente en el proceso de producción, ventas o prestación de un servicio, ejemplo: terrenos, maquinaria y equipo, vehículos, muebles, equipo de oficina.
- B. Pasivo: Es el valor de las deudas contraídas por la empresa y se clasifica en Pasivo Circulante a corto plazo, Pasivo a largo plazo y Otros Pasivos. Entre las cuentas de Pasivo Circulante se tienen las cuentas por cobrar, cuentas por pagar, obligaciones bancarias a corto plazo, anticipos, prestaciones por pagar. Entre las Cuentas del Pasivo a largo plazo se tienen obligaciones bancarias a largo plazo, documentos por pagar. En la clasificación de Otros Pasivos entran las categorías de pasivos circulantes y pasivos a largo plazo, tales como arrendamiento recibido por anticipado.
- C. Patrimonio: Es el valor de lo que le pertenece a la empresa (propietarios) en la fecha de realización del Balance General, siendo el resultado de la diferencia entre los activos y los pasivos, es decir, es la diferencia entre lo que se tiene y lo que se debe. El patrimonio lo conforma el Capital el cual consiste en el total de las

aportaciones hechas por los propietarios de la empresa para poner en marcha el modelo de empresa, las Utilidades Retenidas las cuales son las utilidades que han sido reinvertidas en la empresa y las Utilidades del Periodo Actual que son las utilidades obtenidas por la empresa en el periodo inmediatamente anterior. Su Valor se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Patrimonio} = \text{Activo} - \text{Pasivo}$$

En la siguiente tabla se muestra la forma en que se debita o acredita el Patrimonio (Capital Contable).

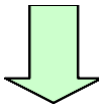


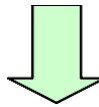
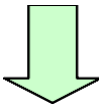

Capital Contable		Activos		Pasivos	
Debe	Haber	Debe	Haber	Debe	Haber
Debitar	Acreditar	Debitar	Acreditar	Debitar	Acreditar
Cargo	Abono	Cargo	Abono	Cargo	Abono
					

Tabla 3.85 Flujo en el balance general

Fuente: Elaboración propia

En la realización del Balance General se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Encabezado: Se inicia con el nombre de la empresa, seguido de la fecha de preparación, es decir, el día, mes y año en que se levanta la información.
- ✓ Distribución: El Balance se divide en dos columnas: en la izquierda se colocan los activos y en la derecha los pasivos y el patrimonio con sus valores respectivos.
- ✓ Elaboración: El Balance General, se elabora para una fecha determinada y se debe incluir todos los bienes y compromisos de la empresa a la fecha de su elaboración.

ACOPENUTRIMBO. BALANCE GENERAL AL 1 ENERO PRIMER AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ -	Pasivo corto plazo	\$ -
Efectivo	\$ -	Cuentas por pagar	\$ -
Cuentas por cobrar	\$ -	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ -		
Inventario MP	\$ -	Pasivo fijo	\$ -
Activos fijos netos	\$ -	Préstamo	\$ -
Terreno	\$ -		
Edificios	\$ -	TOTAL DE PASIVOS	\$ -
Maquinaria y equipo	\$ -		
Mobiliario oficina	\$ -	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ -	Capital	\$ -
Activos intangibles	\$ -	Utilidades retenidas	\$ -
Total activos intangibles	\$ -	TOTAL DE CAPITAL	\$ -
-Amortización acumulada	\$ -		
TOTAL ACTIVOS	\$ -	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ -

II. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS:

El estado de pérdidas y ganancias, mide los resultados de las operaciones de la empresa durante un intervalo específico de tiempo, por ejemplo un mes, un trimestre o un año, indicando la ganancia o pérdida de la empresa. Los resultados del estado de pérdidas y ganancias permiten conocer y analizar la situación financiera en el futuro, Cuando los ingresos son mayores que los costos, se obtienen ganancias y cuando los costos y los gastos son mayores a los ingresos, se obtienen pérdidas.

Para elaborar el Estado de Pérdidas y Ganancias se deben de tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Encabezado: El estado de pérdidas y ganancias se encabeza con el nombre de la empresa y el periodo que se analiza (mensual, semestral o anual).
- Elaboración: Al frente de cada cuenta en espacio señalado, se colocan los valores respectivos como sigue:
 - Ventas: Se suman los valores anotados en la columna Valor de la Venta de la cuenta Ventas para el periodo analizado, el total de ventas se debe separar en ventas al contado y ventas al crédito.
 - Costo de lo vendido: A las ventas se le resta el costo de lo vendido en el periodo, para calcular esta cifra se debe conocer: el costo de la materia prima utilizada, costo de mano de obra, gastos de fabricación y costo de producción disponible.
 - Margen contribución: A las ventas del periodo se le resta el costo de lo vendido y resulta el margen de contribución.
 - Utilidad después de impuesto: A la Utilidad Bruta se le restan todos los costos fijos y los impuestos, y resultan las utilidades después de impuesto.

A continuación se presenta el esquema del formato que poseerá el Estado de Pérdidas y Ganancias:

ESTADO DE RESULTADOS		Fecha:
+	Ventas	\$
-	Costos Vendido	\$
=	Margen de Contribución	\$
-	Costos Fijos Producción	\$
-	Costos Administración	\$
-	Costos Comercialización	\$
=	Utilidad de Operación	\$
-	Costos Financieros	\$
=	Utilidades antes impuestos	\$
-	Impuestos sobre la renta (25%)	\$
=	Utilidades después de impuesto	\$

Tabla 3.86 Estado de pérdidas y ganancias
Fuente: Elaboración propia

3.9.1.12 RESUMEN DE RESPONSABLES EN EL SUBSISTEMA DE CONTABILIDAD

Como se ha expuesto, se han desarrollado diversidad de formatos de los cuales se servirá para llevar la contabilidad de la empresa en formulación de nombre ACOPENUTRIMBIO de R.L. A continuación se resumen dichos formatos y sus encargados responsables

Formato	Responsable
Factura comercial	Recepcionista Facturadora
Comprobante de crédito fiscal	Recepcionista Facturadora
Cuenta de caja y efectivo	Contador
Cuenta de ventas	Contador
Cuenta de compra de materia prima	Contador
Control de existencia de producto terminado	Jefe de bodega
Cuenta de gastos	Gerente General
Libro diarios	Contador
Libro mayor	Contador
Libro de IVA	Contador
Balance general	Contador
Estado de pérdidas y ganancias	Contador

Tabla 3.87 Resumen de responsabilidades de los formatos contables
Fuente: Elaboración propia

3.9.2 SUBSISTEMA DE COSTOS

Toda empresa al producir incurre en costos. Los costos de producción están en el centro de las decisiones empresariales, ya que todo incremento en los costos de producción normalmente significa una disminución de los beneficios de la empresa. De hecho, las empresas toman las decisiones sobre la producción y las ventas a la vista de los costos y los precios de venta de los productos que lanzan al mercado.

En la presente sección se hará la aplicación y validación de la guía de costos para la empresa que elaborara los productos. La responsabilidad de la aplicación de la guía de costos en la empresa estará a cargo de la Gerencia de Finanzas.

Es necesario llevar un control de los costos incluidos en este, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales de costos en que se incurren en cada producto. Por lo tanto, para el proyecto, se deberá establecer la estructura de costos, 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 y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones.

3.9.2.1 SELECCIÓN DEL SUBSISTEMA DE COSTOS

La estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos:

- I. Los elementos que se incluyen
- II. Las características de producción

I. Los elementos que se incluyen.

De acuerdo a los elementos o rubros que se incluyen en la estructura de costos, se tiene que los costos pueden ser directos o absorbentes, es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto.

- Costeo directo

En este sistema de costos, solo los costos indirectos 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 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 indirectos 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, generales de administración. Por tanto el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fábrica, arriendo, seguros, impuestos a la propiedad, 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. En conclusión, el principal punto de diferencia entre los dos métodos de costeo está en el tratamiento de los costos indirectos de fabricación fijos.

Para seleccionar el sistema de costeo a utilizar, en primer lugar se analiza los sistemas de costeo de acuerdo a los elementos que incluyen, entre estos los sistemas de costeo directo y el absorbente, de los cuales se presenta la siguiente tabla de comparación.

Aspecto	Costeo por absorción	Costeo directo
Tratamiento de los costos indirectos de fabricación	Los costeos fijos como los variables son tratados como costos del producto	Los costos fijos son tratados como costos del periodo
Tipo de proceso al que es aplicable	Según especificaciones del cliente. Ordenes de trabajo	Producción masiva y continua

Tipos de informe	Es exigido por las leyes salvadoreñas	Es utilizado para informes y análisis internos de la empresa
------------------	---------------------------------------	--

Tabla 3.88 Comparación del sistema de costos

Fuente: Elaboración propia

De igual forma se mencionan ciertas ventajas y desventajas de estos sistemas de costos:

Ventajas del sistema de costeo directo

1. No existen fluctuaciones en el Costo Unitario
2. Puede ser útil en toma de decisiones, elección de alternativas, planeación de utilidades a corto plazo.
3. Permite comparación de unidades y valores.
4. Se facilita la obtención del Punto de Equilibrio, pues los datos contables proporcionan los elementos.
5. Se aprecia claramente la relación entre las utilidades y los principales factores que las afectan como volumen, costos, combinación de productos.

Desventajas del sistema de costeo directo

Resulta ser un “Costo Incompleto” por lo tanto, las repercusiones son múltiples, entre las que destacan:

- a) La valuación de los inventarios es inferior a la tradicional, igualmente respecto a la utilidad y a la pérdida, donde la primera es menor y la segunda mayor.
- b) Viola el Principio de Contabilidad del “Periodo Contable”, ya que no refleja los Costos Fijos al nivel de producción realizado en un lapso determinado; ni su costo de producción de lo vendido es correcto e igualmente la utilidad o pérdida.
- c) Resultados en negocios estacionales son engañosos. En tiempo de bajas ventas los costos fijos se traducen en pérdida y en meses de ventas altas existe una desproporcionada utilidad.
- d) No es precisa la separación de los Costos en Fijos y Variables
- e) No es aplicable empresas con gran diversidad de productos.

Ventajas del sistema de costeo absorbente

La valuación de los inventarios de producción en proceso y de producción terminada es superior al de costeo directo; por lo que se hace recomendable para la información financiera. Este sistema no viola el “Principio del Periodo Contable”, ya que refleja los costos fijos al nivel de producción realizada en un periodo determinado. La fijación de los precios se

determina con base a costos de producción y costos de operación fijos y variables (costo total). El costeo absorbente o tradicional es universal o sea utilizable en todos los casos. Es el sistema aceptado por la profesión contable y el fisco; en virtud, de que es real el costo de producción; no dando precios de espejismo o sea más bajos pero no verdaderos, porque los costos fijos finalmente son absorbidos a través del precio de venta. Es útil en alguna toma de decisiones, elección de alternativas, planeación de utilidades.

Desventajas del sistema de costeo absorbente

1. Es compleja la obtención del Punto de Equilibrio; en virtud de que se tienen que hacer trabajos adicionales a la obtención de este (clasificación de los costos fijos y en variables).
2. Los registros contables al integrar costos fijos y costos variables, dificulta el establecimiento de la combinación óptima de costo-volumen-utilidad. Dificulta el suministro de presupuestos confiables de costos fijos y costos variables.
3. No permite a la dirección de la empresa efectuar el control de las fuentes que generan las utilidades.

Elección

Para el análisis modular que se ha desarrollado la mejor alternativa es el costeo directo, pero la legislación salvadoreña exige reportes en base a costeo absorbente, por lo tanto la elección de costeo para la cooperativa en operación debe ser costeo absorbente.

II. Las características de producción.

El otro aspecto a considerar en la selección del sistema de costeo es de acuerdo a las características de producción, en este se tiene que los sistemas de costeo pueden ser por órdenes de trabajo o por procesos, a continuación se explica cada uno.

- Sistema de 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.

- Sistema de costeo por procesos.

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.

Una variante que existe en el sistema de costeo por procesos es el **costeo conjunto**, que se utiliza cuando existen varios productos que se obtienen de un mismo proceso. Los costos conjuntos son aquellos incurridos en un proceso de producción dado hasta el momento en que se los productos individuales pueden ser identificables, este punto es conocido como El punto de separación, se presenta cuando cada producto es separado, que tiene un valor de venta significativo y puede ser identificado.

Elección.

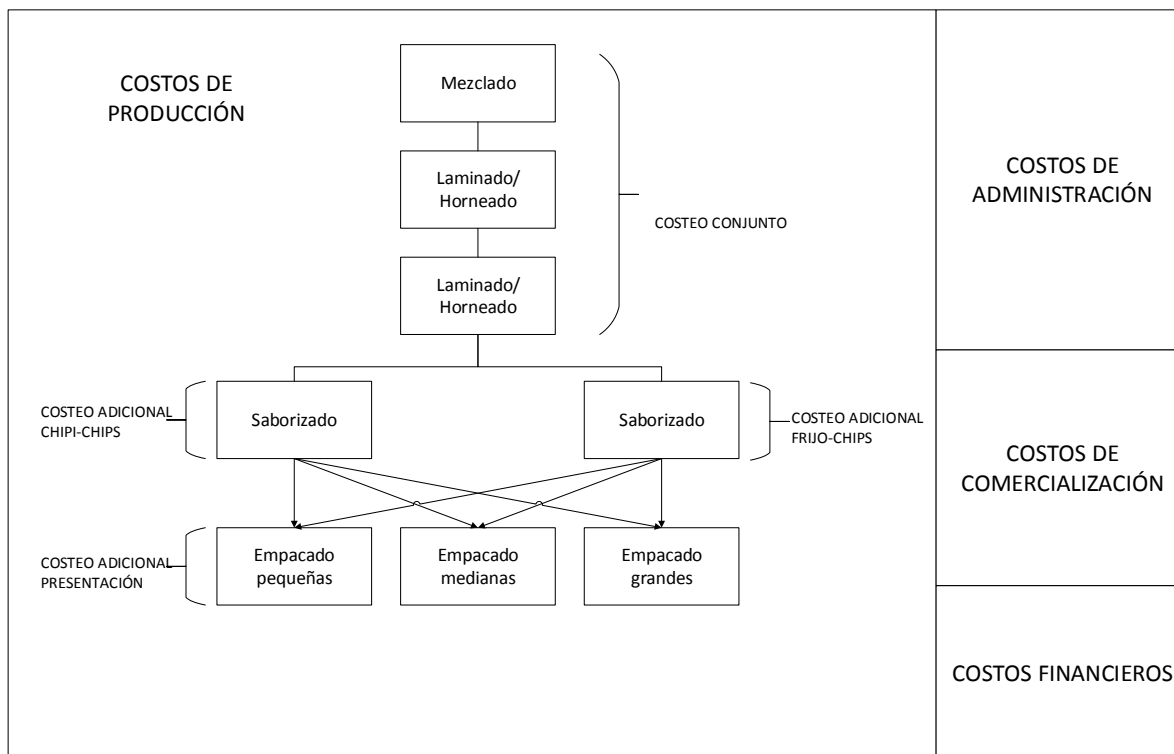
De acuerdo a los elementos que se incluyen, el costeo más adecuado para el proyecto es el **costeo absorbente**, porque la legislación de El Salvador, requiere que se utilice para llevar una contabilidad formal.

De acuerdo a las características del sistema productivo, la opción más adecuada es el costeo conjunto, ya que abarcando de esa manera los costos, se pueden identificar los diferentes costos unitarios de los diferentes productos. En total se deben determinar seis costos unitarios (uno para cada presentación), ya que se poseen dos productos y cada una tiene tres presentaciones. Por lo que aplicando costo conjunto se lograra abarcar de mejor manera los costos que se incurren en cada etapa del proceso.

3.9.2.2 DETALLES DEL SUBSISTEMA DE COSTOS

En esta sección se pretende detallar los elementos más importantes del sistema de costos seleccionado.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COSTOS.



FORMA DE CONTABILIZAR LOS COSTOS CONJUNTOS

Como ya se ha mencionado, resulta innecesario individualizar los costos, sin embargo es necesario que se asignen costos, y para ello se debe utilizar un método en específico a cada producto, entre los que se pueden utilizar en este tipo de sistema están:

a. Método del valor de venta o mercado

En este se asignan los costos de acuerdo con los valores de venta de los productos individuales, en este método se deben utilizar diferentes procedimientos de acuerdo a la información que se conoce.

b. Método de las unidades Cuantitativas

En este método la base que se utiliza para la asignación de costos conjuntos a cada producto es la cantidad de unidades producidas, la cantidad de producción se expresa en unidades, la cual debe establecerse en los mismos términos o utilizarse un denominador común.

c. Método del costo unitario

Este método es aplicado cuando los productos se dan en la misma unidad de medida, para que este método pueda ser aplicado las unidades producidas deben ser medidas en los mismos términos. **Este método es el que más se adecua al proyecto**, ya que la producción de los diferentes productos posee la misma unidad de medida que son los kilogramos.

CONTROL DE MATERIALES

El control de materiales de un proceso se realizara a través del formato de “Reporte de producción diaria” (ver apartado 3.5.1.11). En este se detalla la materia prima que se utiliza en el día, material de empaque utilizado y el desperdicio final de los materiales.

Al finalizar el periodo se debe calcular el costo total de los materiales utilizados en cada proceso productivo. Se presenta el siguiente formato para llevar a cabo dicha actividad, el cual será llenado con los datos que proporcionen los reportes de producción diarios.

HOJA DE ACUMULACIÓN DE COSTOS MATERIA PRIMA

PROCESO: _____

MES: _____

FECHA: _____

MATERIA PRIMA: _____

Dia del mes	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
Total		\$ -	\$ -	\$ -

COSTO TOTAL \$ -

Elaborado por _____

Firma _____

Recibido por _____

Firma _____

CONTROL MANO OBRA

El costo real de la mano de obra directa está representado por los sueldos de las personas que están directamente relacionadas con la producción diaria. El cálculo de este costo involucra todos los aspectos que se muestran en la tabla a continuación:

Empleado (puesto)	Salario nominal	Salario semanal (con septimo)	Aguinaldo	Vacaciones	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/hora)

Se recomienda que la tabla anterior se llene con todos los puestos de trabajo y de esa forma tener una base de datos con el costo real de la mano de obra por puesto de trabajo.

Al final del periodo se acumulan todas las horas utilizadas en mano de obra y se determina el costo total de mano de obra del periodo, se propone utilizar el siguiente formato.

HOJA DE ACUMULACIÓN DE COSTOS MANO OBRA DIRECTA										
PROCESO: _____				FECHA: _____						
MES: _____										
Cargo	Cantidad	Salario nominal	Salario semanal (con septimo)	Aguinaldo 15 dias	Vacaciones 15 dias	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/mes)		
								\$	-	
								\$	-	
								\$	-	
								\$	-	
								\$	-	
								\$	-	
								\$	-	
								TOTAL	\$ -	
Elaborado por _____				Firma _____						
Recibido por _____				Firma _____						

CONTROL GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.

Son los bienes y servicios de uso general utilizados por los centros productivos como por los centros de apoyo o de servicio a la producción; estos son indispensables para el proceso productivo.

El control que se llevara de estos se realizara en la hoja de acumulación de costos indirectos de fabricación que se muestra a continuación.

HOJA DE ACUMULACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
MES: _____	FECHA: _____
	Monto
Energia Electrica	\$ -
Agua	\$ -
Combustible	\$ -
Mano Obra Indirecta	\$ -
Costos Mantenimiento	\$ -
Suministros Diversos	\$ -
Depreciaciones	\$ -
Amortizaciones	\$ -
CIF TOTALES	\$ -
Elaborado por _____	Firma _____
Recibido por _____	Firma _____

PROCESOS DEL COSTO CONJUNTO

Para facilitar la determinación del costo de los Frijos-Chips y Chipi-Chips, se propone usar **El método de las unidades cuantitativas**. En este método la base que se utiliza para la asignación de costos conjuntos a cada producto es la cantidad de unidades producidas, la cantidad de producción se expresa en unidades, la cual debe establecerse en los mismos términos o utilizarse un denominador común.

De acuerdo al tipo de producción de la empresa, se justifica la utilización de este método para la asignación de costos conjuntos, ya que tanto los Frijos-Chips como los Chipi-Chips, se obtienen en las mismas unidades (kilogramos de Chips) hasta el punto de separación.

Para la asignación de costos conjuntos se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Costo por unidad} = \frac{\text{Total costos conjunto}}{\text{Numero de unidades producidas}}$$

Asignación costos conjuntos = Costo por unidad × Numero unidades producidas

El número de unidades producida será igual a los registros que se tengan del número de unidades empaçadas de Frijos-Chips o Chipi-Chips.

Los costos conjuntos estarán estructurados de los siguientes elementos.

Clasificación	Elemento
Materia Prima	Harina maíz
	Aceite Vegetal
Mano Obra Directa	Costo real mano obra en Mezclado, Laminado y Freído.
Costos Indirectos de Fabricación	Energía Eléctrica
	Agua
	Combustible
	Mano Obra Indirecta
	Costos Mantenimientos
	Suministros Diversos
	Depreciación maquinaria, equipo y mobiliario de producción
Amortizaciones de producción	

Aclaración.

Los elementos mencionados en los costos indirectos de fabricación, contienen la acumulación de todos los costos del área de producción, no solo los costos indirectos incurridos antes del punto de separación (proceso de mezclado, laminado y freído). Esto se realiza con el fin de evitar un prorrateo de los CIF poco preciso en los productos.

Para determinar los montos de cada clasificación se llevara un registro a través de hojas de acumulación de costos que se mostraron en el control de gastos indirectos de fabricación.

PROCESO SABORIZADO

Al igual que en los procesos del costo conjunto, La distribución de los costos a los diferentes productos se realizara con El método de las unidades cuantitativas. Los costos que se cargaran a este proceso son los siguientes.

Clasificación	Elemento
Materia Prima	Saborizante Frijol o Saborizante Chipilín
Mano Obra Directa	Costo real mano obra en proceso Saborizado

Al final del periodo se acumularan todos los costos del proceso y luego se distribuirán de acuerdo al costo unitario del proceso y a las unidades producidas de cada producto. El número

de unidades producida será igual a los registros que se tengan del número de unidades empacadas de Frijos-Chips o Chipi-Chips.

PROCESO EMPACADO

Al igual que en los procesos del costo conjunto, La distribución de los costos a los diferentes productos se realizara con El método de las unidades cuantitativas. Los costos que se cargaran a este proceso son los siguientes.

Clasificación	Elemento
Materia Prima	Empaques pequeños, medianos o grandes
	Bolsas plásticas
Mano Obra Directa	Costo real mano obra en proceso Empacado

Al final del periodo se acumularan todos los costos del proceso y luego se distribuirán de acuerdo al costo unitario del proceso y a las unidades producidas de cada producto. El número de unidades producida será igual a los registros que se tengan del número de unidades empacadas en cada presentación de Frijos-Chips o Chipi-Chips.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS UNITARIOS

Al terminar un periodo de trabajo, se acumulan todos los costos de cada proceso y se determinan los costos totales y los costos unitarios de cada presentación de los productos.

Para determinar dichos costos se auxiliara del siguiente formato, en el cual primero se determinan los costos totales de cada proceso, que es igual a la suma de los montos totales que poseen las hojas de acumulación de materia prima, mano obra directa y costos indirectos de fabricación. Luego se determina el costo unitario, el cual es igual a la división entre los costos totales y las unidades producidas en el periodo.

Se procede a asignar los costos de acuerdo a las unidades producidas de cada producto, dicha asignación es igual al costo unitario de cada proceso multiplicado por las unidades producidas. Luego se suman todos los costos de cada presentación y se determina el costo total por cada presentación. Al final se divide el costo total de cada presentación entre las unidades producidas y resulta el costo unitario de cada producto.

HOJA DE COSTOS DEL PERIODO								
MES: _____				FECHA: _____				
Rubro		Costo Total	Costo Unitario					
Proceso conjunto								
Proceso saborizado								
Proceso empacado								
Costos administración, comercialización y financieros								
		FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS			TOTAL
		Pequeños	Medianos	Grandes	Pequeños	Medianos	Grandes	
Unidades producidas								
							TOTAL	
ASIGNACIÓN DE COSTOS	Proceso conjunto						\$ -	
	Proceso saborizado						\$ -	
	Proceso empacado						\$ -	
	Costos administración, comercialización y financieros						\$ -	
COSTO TOTAL							\$ -	
COSTO UNITARIO								
Elaborado por _____				Firma _____				
Recibido por _____				Firma _____				

3.10 REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EN UNA EMPRESA EXISTENTE

El siguiente apartado se desarrolla para la empresa o institución que desee aplicar el proyecto, pero ya se encuentra en funcionamiento y posee uno o varios de los sistemas descritos a lo largo del diseño. Primero se definirán los aspectos básicos que debe poseer la empresa (requisitos a cumplir) y luego se detallarán los requerimientos necesarios para implementar el proyecto. Al final se realizará una evaluación de los factores

3.10.1 ASPECTOS BÁSICOS DE LA EMPRESA

La empresa o institución que desee implementar el proyecto debe de cumplir con los siguientes requisitos:

- Empresa que se dedique a la producción y comercialización de boquitas o se encuentre clasificada en alguna de las siguientes clases de la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU):

1061: *Elaboración de productos de molinería*

1071: *Elaboración de productos de panadería*

- Empresa que se encuentre clasificada como mediana o gran empresa en el país. La empresa debe cumplir los siguientes requisitos para ser catalogada como mediana o gran empresa

Ventas: \$57,142.85

Personal: mayor a 20 empleados¹³

Este requisito no es indispensable, pero genera un indicio de mayor adaptabilidad del módulo a la empresa.

- La empresa cuente con su propio sistema de comercialización, sistema de contabilidad y finanzas, sistema de recursos humanos.
- La empresa puede tener ninguna, alguna o toda la maquinaria que se requiere en el proceso productivo.

3.10.2 REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

Los requerimientos de materiales mensuales para cumplir con la capacidad de la planta de 7,926.10 Kg son los siguientes.

MATERIAL	CANTIDAD REQUERIDA	
Harina de maíz	6,457.50	Kg
Agua	2,400.13	Lt
Aceite	1,332.59	Kg
Saborizante frijol	238.28	Kg
Saborizante chipilín	565.50	Kg
Empaques 20g	104,057.77	empaques
Empaques 35g	32,387.58	empaques
Empaques 150g	31,409.21	empaques
Bolsas	4,151.33	bolsas

Materiales utilizados en la industria de boquitas del país

Para conocer que materiales utiliza la industria de boquitas se clasificaron los diferentes productos de boquita que ofrecen y se obtuvo la siguiente tabla que corresponde a las dos grandes empresas de boquitas del país.

¹³ Fuente: Clasificación de acuerdo a FIGAPE

Empresa productora	Materia prima				TOTAL
	Maíz	Harina Maíz	Sémola Maíz	Otros	
Diana	4	9	5	23	41
Bocadeli	0	6	4	3	13

Se puede ver que la harina de maíz es la materia prima que más se utiliza en la industria por lo que las empresas en ese sentido estarán dispuestas a adquirir el proceso productivo.

Con respecto al frijol y al chipilín, solamente bocadeli utiliza el frijol en su proceso productivo.

Los demás materiales que se utilizan en el proceso producto, se utilizan también en la industria de boquitas del país, como lo son, los empaques, y las bolsas.

3.10.3 REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIA

A continuación se plantea la maquinaria que se utiliza en el proceso productivo.

MAQUINARIA	PRECIO	PROVEEDOR
Mezcladora	\$1,009.75	MAQUINARIA AGRICOLA S.A DE C.V
Laminador, Extrusor y Horno	\$6,365.36	INDUSTRIAS VERDUZCO S.A DE C.V
Freidora automática	\$9,576.00	INDUSTRIAS VERDUZCO S.A DE C.V
Tambor saborizador	\$15,000.00	INCALFER SA de CV
Empacadora multicabezal	\$21,314.00	HEAT AND CONTROL S.A de C.V

Se recomienda que si la empresa no posee alguna de la maquinaria requerida se realice la compra de la opción mencionada, Se pueden ver más especificaciones de la maquinaria en el apartado 3.5.2 Subsistema de especificación de maquinaria y equipo.

Procesos utilizados en la industria de boquitas del país.

Para realizar este análisis se clasificaron los diferentes productos de boquitas de las empresas, y se determinaron aquellos productos que utilizan los procesos mencionados en el proyecto.

Empresa productora	Productos boquitas	Productos con procesos similares al del proyecto
Diana	41	10
Bocadeli	13	7

Como se puede ver, las empresas ya poseen los procesos que se utilizan en el proyecto por lo que existe una alta adaptabilidad de adquirir los productos en estudio.

3.10.4 REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

La planificación de la producción que se desarrolló contempla una jornada de trabajo de 8 horas y 20.5 días al mes.

Los requerimientos de mano de obra directa que necesita el proceso productivo es la siguiente.

PROCESO	PERSONAL
Cargado y mezclado	2
Laminado y horneado	2
Freído	2
Saborizado	1
Empacado	3
TOTAL	10

De acuerdo a los requerimientos de personal y a la jornada de trabajo se determina la siguiente tabla que resume las horas hombres requeridas en cada proceso y el total requerido por todo el proceso productivo.

PROCESO	PERSONAL	DÍAS	JORNADA	HORAS HOMBRE / MES
Cargado y mezclado	2	20.5	8	328
Laminado y horneado	2	20.5	8	328
Freído	2	20.5	8	328
Saborizado	1	20.5	8	164
Empacado	3	20.5	8	492
TOTAL	10			1640

Dentro de la industria de boquitas se posee personal que es apto para operar dentro de cada proceso mencionado. La empresa debe realizar un análisis de cuanto personal debe contratar de acuerdo a los requerimientos de horas hombre que requiere cada proceso productivo.

3.10.5 REQUERIMIENTOS DE EQUIPO

A continuación se menciona el equipo de apoyo que se utiliza en la planta productora de boquitas, para que la empresa evalúe el equipo que necesita para implementar el proyecto.

EQUIPO	PRECIO	PROVEEDOR
Medidor de humedad	\$300.00	SURTEK S.A de C.V
Medidor de absorción de aceite	\$3,000.00	SURTEK S.A de C.V
Calibrador	\$16.00	SURTEK S.A de C.V
Bureta y Erlenmeyer	\$140.00	ELECTROLAB MEDIC S.A de C.V
Balanza precisión	\$450.00	TESSAL S.A de C.V
Mesa metálica	\$35.00	Mesas metálicas SA de CV

3.10.6 REQUERIMIENTOS DE CONSUMO ELÉCTRICO Y GAS

A continuación se presenta el consumo eléctrico, potencia requerida y consumo en gas en cada proceso productivo, con el objetivo que la empresa interesada conozca las exigencias que presenta la producción de los chips.

Maquinaria	Potencia (HP)	Consumo eléctrico (KW)	Horas / día	Consumo energía diario (KWH)	Consumo Gas (Lt/H)
Mezcladora	1.00	0.70	8.00	5.60	0.00
Lam-Horno	2.00	0.90	8.00	7.20	3.80
Freidor	1.00	0.70	8.00	5.60	1.30
Saborizador	2.95	0.70	8.00	5.60	0.00
Empacadora	2.95	0.90	8.00	7.20	0.00

La empresa analizará si con la potencia que posee es suficiente para abastecer la maquinaria de cada proceso (si es que no la posee), además se menciona cuanto es el consumo de energía por día y el consumo de gas por hora, de cada proceso productivo.

3.10.7 REQUERIMIENTOS DE ESPACIO

En este punto se menciona cuanto es el espacio requerido de cada proceso del sistema de producción y el espacio en almacenes que requiere tanto la materia prima como el producto terminado, de acuerdo a la capacidad de producción del proceso productivo.

Proceso	Área (m ²)
Mezclado	5.64
Laminado/Horneado	7.16
Freído	6.95
Saborizado	6.25
Empacado	19.16
TOTAL	45.16

Almacenes

Elementos	Área (m ²)	Altura (m)
Almacén para Harina maíz	16.84	2.00
Almacén para Saborizante frijol	0.34	2.00
Almacén para Saborizante chipilín	0.81	2.00
Almacén para empaques pequeños	0.69	1.50
Almacén para empaques medianos	0.42	1.50
Almacén para empaques grandes	1.96	1.50
Almacén para bolsas	0.62	1.50
Almacén para aceite	3.00	1.20

Elementos	Área (m ²)	Altura (m)
Almacén Frijos-chips	4.24	2.5
Almacén Chipi-chips	10.07	2.5

3.10.8 REQUERIMIENTOS DE PERSONAL NO OPERATIVO

En este punto se presenta el personal no operativo que requiere el proyecto y las exigencias que se tendrá de dicho personal en una empresa existente. A continuación se presenta el personal no operativo por cada sistema del proyecto.

Sistema Producción	
Puesto	Cantidad
Jefe de producción	1

Supervisor de producción	1
Jefe de bodega	1
Encargado mantenimiento	1
Jefe de calidad	1
Supervisor de calidad	1
Total	6

Sistema Contabilidad y Finanzas	
Puesto	Cantidad
Jefe de Contabilidad y Finanzas	1
Total	1

Sistema Comercialización	
Puesto	Cantidad
Jefe comercialización	1
Total	1

Sistema Recursos Humanos	
Puesto	Cantidad
Jefe recursos humanos	1
Total	1

Sistema Organización	
Puesto	Cantidad
Gerente General	1
Recepcionista	1
Ordenanza	1
Total	3

El personal no operativo que se considera indispensable para el proyecto es el siguiente:

Puesto	Cantidad
Supervisor de producción	1
Supervisor de calidad	1

Por lo que el personal no operativo que requiere el proyecto solamente es un supervisor de producción y un supervisor de calidad. Si la empresa considera que los demás sistemas los tiene bien cubiertos con su personal, entonces no es necesario hacer alguna contratación adicional.

3.10.9 EVALUACIÓN DE LA ADAPTABILIDAD

Para evaluar los criterios que se mencionaron anteriormente se colocara una ponderación a cada uno de ellos como se muestra en la tabla siguiente.

Requerimiento	Asignación
Requerimiento de maquinaria.	50%
Requerimiento de procesos de producción.	25%
Requerimientos generales de materia prima.	15%
Producción de productos similares	5%
Requerimiento de mano de obra directa	5%

La asignación de pesos se detalla a continuación:

Requerimiento de maquinaria se le asigna un 50%, ya que su valor económico es igual \$53,265.11 y al representar aproximadamente el 35% de la inversión inicial, es uno de los requerimientos claves para la implementación del sistema de producción de las boquitas, si una empresa tiene alguna de la maquinaria deberá evaluar la puntuación por medio de la siguiente tabla:

MAQUINARIA	PRECIO	PUNTOS
Mezcladora	\$1,009.75	0
Laminador, Extrusor y Horno	\$6,365.36	1
Freidora automática	\$9,576.00	2
Tambor saborizador	\$15,000.00	3
Empacadora multicabezal	\$21,314.00	4

La puntuación será la suma de los puntos obtenidos, así una empresa que tenga las 5 maquinarias tendrá 10 puntos, así una empresa que tenga solo la mezcladora o ninguna de la maquinaria tendrá una puntuación 0.

El obtener una puntuación de 10.0 equivale a decir que la empresa interesada, tiene ya el 50% de adaptabilidad del proyecto, e implícitamente parte de los requerimientos de procesos de producción, por lo tanto, lleva una ventaja inicial en la adaptación del módulo.

Requerimiento de procesos de producción se le asigna un 25% ya que este va a amarrado a las instalaciones necesarias para producir, los equipos de medición y control de la calidad, recurso tecnológico, electricidad, gas e implementación de sistemas de seguridad y calidad. Como una guía para la evaluación se presenta la siguiente tabla, para su puntuación:

PROCESO PRODUCTIVO	PUNTOS
Condiciones para recepción y almacenamiento	0.5
Condiciones para cargado y mezclado	0.5
Condiciones para laminado	1
Condiciones para troquelado	1
Condiciones para horneado	1
Condiciones para freído	2
Condiciones para saborizado	2
Condiciones para empacado	2

Requerimiento de materia prima e insumos se le asigna un 15% por el nivel de inversión necesaria, ya que representa una inversión mínima comparadas a la maquinaria y el proceso de producción, pero conserva cierto nivel de ventaja el tenerlo ya que el elemento principal que es el maíz bio-fortificado representa, el insumo que tendrá mayor ponderación dentro de la evaluación de este requerimiento, abarcando un 7.5% de los 15% asignables.

MATERIAL	PUNTOS
Acceso a la Harina de maíz	5.0
Acceso a Saborizante de frijol	2.0
Acceso a Saborizante de chipilín	2.0
Acceso al Aceite	0.5
Acceso a los Empaques y bolsas	0.5

Requerimiento de productos similares se le asigna un 5% ya que es implícito, el que una empresa que quiere adaptar el modulo, debe manejar una línea de producción de boquitas similares, y debe conocer el negocio, el carecimiento de este requerimiento, prácticamente da un indicio que la adaptabilidad se manejara tendiente a cero, y se deberá implementar por completo la propuesta de diseño.

Requerimiento de mano de obra directa se le asigna un 5% ya que este elemento, se puede obtener de forma fácil, y si el perfil de experiencia no se cumple, es fácilmente cubierto por un programa de capacitación breve, por la fácil operatividad de la maquinaria seleccionada en el proceso de producción, aquellas empresas que ya posean mano de obra operativa se les hará fácil adaptar las habilidades de sus empleados a la nueva línea de producción.

En la siguiente tabla se muestra los rangos de puntuación de los cuatro criterios de los niveles de cumplimiento de la adaptabilidad al diseño propuesto: satisfactorio, medio, mínimo y el no cumplimiento de estos.

Nivel de Adaptabilidad	Explicación	Puntuación
Satisfactorio	Cumple satisfactoriamente con los requerimientos para la implementación.	8.50 – 10.0
Medio	Cumple en un nivel medio con todos los requerimientos.	3.33 – 8.49
Mínimo	Cumple en un nivel mínimo con todos los requerimientos.	0.1 – 3.32
Nulo	No cumple satisfactoriamente los requerimientos de para la implementación	0

Cabe recalcar que esta escala es una guía para ubicarse en qué nivel de adaptabilidad se encuentran actualmente, habrán aspectos de adaptabilidad que pesaran más que otros de acorde a las situaciones particulares de cada empresa interesada, y que deberán estudiarse desde la perspectiva económica, para lo cual será necesario apoyarse por la evaluación económica del proyecto, que se presenta más adelante en la presente tesis.

3.10.9.1 EVALUANDO A UNA EMPRESA ESTABLECIDA.

Al aplicar la evaluación a cada uno de estos requerimientos según la información que se presentó acerca de Bocadeli, obtenemos una nota de 8.95, que representa un nivel Satisfactorio de cumplimiento de los requerimientos, según la tabla de nivel de adaptabilidad se encuentra en un nivel que cumple satisfactoriamente con los requerimientos para la implementación, lo que demuestra que en cierta medida las grandes empresas productoras de boquitas en el país se encuentran tecnológicamente familiarizadas con la maquinaria utilizada, los procesos, la materia prima, recurso humano necesario para la producción, por lo que implementarlo en una empresa ya existente no se tendrá dificultades en la introducción de una nueva línea de producción.

A continuación la evaluación realizada a cada requerimiento.

Requerimiento de maquinaria: obtiene una puntuación de 10.0 ya que la empresa posee todas y cada una de las maquinas a utilizar para la producción de las boquitas.

MAQUINARIA	PRECIO	PUNTOS
Mezcladora	\$1,009.75	0
Laminador, Extrusor y Horno	\$6,365.36	1
Freidora automática	\$9,576.00	2
Tambor saborizador	\$15,000.00	3
Empacadora multicabezal	\$21,314.00	4
TOTAL OBTENIDO		10

Requerimiento de proceso productivo: obtiene una puntuación de 10.0 ya que la empresa posee las condiciones para todas y cada una de las etapas del proceso de producción, en cuanto a equipo, tecnología, espacios y requerimientos de electricidad y gas.

PROCESO PRODUCTIVO	PUNTOS	
Condiciones para recepción y almacenamiento	0.5	
Condiciones para cargado y mezclado	0.5	
Condiciones para laminado	1	
Condiciones para troquelado	1	
Condiciones para horneado	1	
Condiciones para freído	2	
Condiciones para saborizado	2	
Condiciones para empacado	2	
TOTAL OBTENIDO		10

Requerimiento de materia prima e insumos: obtiene una puntuación de 3.0 ya que no poseen actualmente la disposición de un proveedor para la harina de maíz bio-fortificado y saborizante de chipilín, para los otros insumos tienen plena disponibilidad de proveedores.

MATERIAL	PUNTOS	
Acceso a la Harina de maíz	0.0	
Acceso a Saborizante de frijol	2.0	
Acceso a Saborizante de chipilín	0.0	
Acceso al Aceite	0.5	
Acceso a los Empaques y bolsas	0.5	
TOTAL OBTENIDO		3.0

Requerimiento de productos similares: se le asigna un 10.0 ya que poseen una serie de líneas de producción de productos similares y conocen muy bien el negocio de las boquitas.

Requerimiento de mano de obra directa: se le asigna un 10.0 ya que poseen una plantilla de operarios que rondan el 50% de ellos con una experiencia mayor a los 5 años, y sobre todo por tener un amplio mercado laboral de donde escoger la mano de obra adicional, así como una base de datos de aspirantes en espera.

El resultado total se obtendrá multiplicando la puntuación obtenida por la ponderación del requerimiento, y se cotejara con la tabla de nivel de adaptabilidad.

Al evaluar el caso particular se obtiene su nivel de adaptabilidad del módulo a la empresa:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN			
Requerimiento	Ponderación	Puntuación	Puntuación x Ponderación
Requerimiento de maquinaria.	50%	10	5.00
Requerimiento de procesos de producción.	25%	10	2.50
Requerimientos generales de materia prima.	15%	3	0.45
Producción de productos similares	5%	10	0.50
Requerimiento de mano de obra directa	5%	10	0.50
TOTAL			8.95

4 ESTUDIO ECONOMICO

Las inversiones del proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficios. Asimismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la empresa.

Para que un proyecto logre ponerse en marcha se requiere que exista una asignación de recursos, que se pueden clasificar de la siguiente manera:

4.1 INVERSIONES DEL PROYECTO

Para poder llevar a la realidad la propuesta de producción de las boquitas de frijol y chipilín es necesario asignar para su realización una cantidad de variados recursos, que se pueden agrupar en dos tipos: los que requiere la instalación del proyecto y los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital o inversión fija o inmovilizada del proyecto, y los que requiere el funcionamiento constituyen el capital de trabajo, por lo tanto la inversión del proyecto, se referirá a la asignación de recursos, para hacer realidad el proyecto.

4.1.1 *INVERSIONES FIJAS*

Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o 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 proyecto, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en dos y cada uno de ellos, en otros rubros, los cuales se muestran a continuación:

Inversiones Fijas y Diferidas	Rubros
Tangibles	Terreno Obra Civil Maquinaria y Equipo Mobiliario y Equipo de Oficinas
Intangibles	Investigación y Estudios Previos Gastos de Organización Legal Administración del Proyecto Puesta en Marcha Imprevistos

4.1.1.1 INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

Son todos los rubros materiales que están sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia, para el caso del proyecto los rubros son los siguientes:

- Terreno.
- Obra civil
- Maquinaria y equipo.
- Mobiliario y equipo de oficina.

Cada rubro de la inversión tangible se detalla a continuación.

TERRENO

El terreno que se evaluara será el mencionado en la microlocalización del proyecto. Para la planta en general se requieren 288 m². El costo del terreno es de 23 \$/v², es decir 32.09 \$/m². Por lo que el costo total del terreno que requerirá el proyecto es de \$9,241.07. El siguiente cuadro muestra los cálculos.

Precio	Terreno disponible	Terreno requerido	Costo/m2 (\$)	Costo total (\$)
\$17,250.00	537.6	288.00	\$32.09	\$9,241.07

Tabla 4.1 Inversión en terreno

Fuente: Cotizaciones propias en zona de San Juan Opico, La Libertad

OBRA CIVIL

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura externa e interna de todas las áreas establecidas como necesarias en la Distribución en planta desarrollada anteriormente en la etapa de diseño.

Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la planta productora de chips han sido determinados gracias a la colaboración de estudiantes egresados de Ingeniería Civil de la Universidad de El Salvador, proporcionando éstos un costo promedio según la naturaleza de la obra, su monto asciende a \$58,983.93 y el detalle se muestra a continuación:

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio	Sub total	Total
Terracería					7,448.00
Trazo y nivelación de terreno	1165	m ³	1.2	1398	
Descapote de terreno	250	m ³	3.5	875	
Excavación de base	1500	m ³	3.25	4875	
Compactación	60	m ³	5	300	
Fundación					7,100.00
Armadura de acero	150	m	2	300	
Zapatatas	10	m	80	800	
Pilotes	12	unidad	125	1500	
Soleras y tensores	150	m	30	4500	
Cubierta					5,920.00
Lamina de zinc alum	300	m ²	15	4500	
Cielo falso	200	m ²	7.1	1420	
Piso y Pared					
Ladrillo block tipo SALTEX	210	m ²	0.3	63	5,095.95
Acabado de pared	325	m ²	2.5	812.5	
Pared de tabla roca	185	m ²	11	2035	
Piso de concreto	233	m ²	6.15	1432.95	
Piso cerámico	215	m ²	3.5	752.5	
Puertas y ventanas					
Puerta de panel madera	15	unidad	75	1125	3,005.00
Portón lamina de acero	1	unidad	655	655	
Ventana tipo solaire	25	unidad	45	1125	
Ventana tipo solaire sanitarios	4	unidad	25	100	
Repellos y afinado					
Pintura preparada (paredes)	650	m ²	1.85	1202.5	1,202.50
Instalación eléctrica					
Alambre de cobre	1300	m	1.82	2366	5,122.25
Tubo conduit	250	m	5.12	1280	
Switch térmico	10	unidad	11.65	116.5	
Caja térmica	8	unidad	7.65	61.2	
Caja para toma	60	unidad	2.3	138	
Toma corriente 210v	13	unidad	3.15	40.95	

Toma corriente 110v	30	unidad	2.48	74.4	
Caja octagonal	36	unidad	0.7	25.2	
Luminaria en general	40	unidad	25.5	1020	
Accesorios sanitarios					
Lavamanos	6	unidad	40.15	240.9	610.35
Urinario	3	unidad	45.35	136.05	
Inodoro	6	unidad	38.9	233.4	
Ventilación					
Extractores	4	Unidad	406.13	1624.52	1,624.52
Instalación de aguas negras					
Trazo y nivelación	136	m	0.75	102	
Excavación	73	m ³	3.55	259.15	
Compactación	43.5	m ³	5.43	236.205	
Tubería pvc	148	m	7.65	1132.2	
Codo 90	7	unidad	1.5	10.5	
Codo "Y" y "T"	6	unidad	3	18	
Caja tragante	2	unidad	21	42	
Caja para válvula	2	unidad	27.65	55.3	
Mano de obra					
Mano de obra	1	-	20000	20000	
Total					
					58,983.93

Tabla 4.2 Inversión en obra civil

Fuente: Cotizaciones con estudiantes egresados de Ing. Civil.

MAQUINARIA Y EQUIPO.

Este rubro comprende todos aquellos elementos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo para la elaboración de las boquitas de frijol y de chipilín que fueron considerados en la etapa de diseño

Siguiendo con la misma clasificación que se utilizó en la etapa de diseño (clasificación por sistemas) se determinara la inversión en maquinaria y equipo.

SUBSISTEMA MAQUINARIA Y EQUIPO PRODUCCIÓN	Precio unitario	Cantidad	Total
Bascula mecánica	\$278.00	1	\$278.00
Bascula plana	\$35.00	2	\$70.00
Mezcladora	\$1,009.75	1	\$1,009.75
Laminador/Horno	\$6,365.36	1	\$6,365.36

Freidor	\$9,576.00	1	\$9,576.00
Saborizador	\$15,000.00	1	\$15,000.00
Empacadora	\$21,314.00	1	\$21,314.00
Mesa auxiliar empacado	\$35.00	2	\$70.00
Purificador de agua	\$385.00	1	\$385.00
TOTAL			\$54,068.11

SUBSISTEMA MANEJO MATERIALES	Precio unitario	Cantidad	Total
Carretilla manual con plataforma	\$85.94	2	\$171.88
Javas plasticas	\$15.00	30	\$450.00
Tarimas	\$15.00	20	\$300.00
Estantes industriales	\$110.00	4	\$440.00
Camión montacargas eléctrico	\$5,500.00	1	\$5,500.00
Patín hidráulico	\$450.00	2	\$900.00
TOTAL			\$7,761.88

SUBSISTEMA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	Precio unitario	Cantidad	Total
Basureros plásticos	\$11.50	3	\$34.50
Extintor recargable 5lb (ABC)	\$23.95	3	\$71.85
Gabinete para incendios	105.83	1	\$105.83
Rotulación	\$5.00	10	\$50.00
TOTAL			\$262.18

SUBSISTEMA CONTROL DE CALIDAD	Precio unitario	Cantidad	Total
Medidor de humedad	\$300.00	1	\$300.00
Medidor de absorción de aceite	\$3,000.00	1	\$3,000.00
Calibrador vernier	\$16.00	2	\$32.00
Bureta y Erlenmeyer	\$140.00	1	\$140.00
Balanza de presión	\$450.00	1	\$450.00
Mesas metálicas	\$35.00	2	\$70.00
Fregadero industrial	\$196.35	1	\$196.35
TOTAL			\$4,188.35

RUBRO: MAQUINARIA Y EQUIPO	INVERSIÓN
Subsistema maquinaria y equipo producción	\$54,068.11
Subsistema manejo materiales	\$7,761.88
Subsistema higiene y seguridad industrial	\$262.18
Subsistema control de calidad	\$4,188.35
TOTAL	\$66,280.52

Tabla 4.3 Resumen inversión en maquinaria y equipo
Fuente: Elaboración propia

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.

En este rubro se incluye todo el mobiliario y equipo para la totalidad de las áreas administrativas a considerar para la empresa. El mobiliario y equipo se definirá de acuerdo a cada sistema desarrollado en la etapa de diseño.

SISTEMA PRODUCCIÓN	Precio unitario	Cantidad	Total
Escritorio	\$135.00	3	\$405.00
Silla Secretarial	\$28.00	5	\$140.00
Silla plástica	\$6.00	4	\$24.00
Impresor modelo CANON 1900	\$40.00	1	\$40.00
Computadora Intel core i3	\$400.00	3	\$1,200.00
Archivero de metal	\$89.90	1	\$89.90
Lámpara fluorescente compacta	\$2.25	15	\$33.75
		TOTAL	\$1,932.65

SISTEMA ORGANIZACIÓN	Precio unitario	Cantidad	Total
Escritorio	\$135.00	2	\$270.00
Silla Secretarial	\$28.00	3	\$84.00
Silla plástica	\$6.00	3	\$18.00
Impresor modelo CANON 1900	\$40.00	1	\$40.00
Computadora Intel core i3	\$400.00	2	\$800.00
Archivero de metal	\$89.90	1	\$89.90
Lámpara fluorescente compacta	\$2.25	6	\$13.50
Teléfono alámbrico	\$35.00	1	\$35.00
		TOTAL	\$1,350.40

SISTEMA COMERCIALIZACIÓN	Precio unitario	Cantidad	Total
---------------------------------	------------------------	-----------------	--------------

Escritorio	\$135.00	1	\$135.00
Silla Secretarial	\$28.00	2	\$56.00
Impresor modelo CANON 1900	\$40.00	1	\$40.00
Computadora Intel core i3	\$400.00	1	\$400.00
Archivero de metal	\$89.90	1	\$89.90
Lámpara fluorescente compacta	\$2.25	2	\$4.50
Teléfono alámbrico	\$35.00	1	\$35.00
TOTAL			\$760.40

SISTEMA RECURSOS HUMANOS	Precio unitario	Cantidad	Total
Escritorio	\$135.00	1	\$135.00
Silla Secretarial	\$28.00	3	\$84.00
Computadora Intel core i3	\$400.00	1	\$400.00
Archivero de metal	\$89.90	1	\$89.90
Lámpara fluorescente compacta	\$2.25	1	\$2.25
TOTAL			\$711.15

SISTEMA CONTABILIDAD Y FINANZAS	Precio unitario	Cantidad	Total
Escritorio	\$135.00	1	\$135.00
Silla Secretarial	\$28.00	2	\$56.00
Computadora Intel core i3	\$400.00	1	\$400.00
Archivero de metal	\$89.90	1	\$89.90
Lámpara fluorescente compacta	\$2.25	1	\$2.25
TOTAL			\$683.15

La siguiente tabla muestra un resumen de la inversión en mobiliario y equipo de oficina.

RUBRO: MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	INVERSIÓN
Sistema producción	\$1,932.65
Sistema organización	\$1,350.40
Sistema comercialización	\$760.40
Sistema recursos humanos	\$711.15
Sistema contabilidad y finanzas	\$683.15
TOTAL	\$5,437.75

Tabla 4.4 Resumen inversión en mobiliario y equipo de oficina
Fuente: Elaboración propia

RESUMEN INVERSIÓN TANGIBLE

El resumen de los diferentes rubros que incluyen la inversión tangible se presenta a continuación.

RUBRO	COSTO
Terreno	\$9,241.07
Obra Civil	\$58,983.93
Maquinaria y equipo	\$66,280.52
Mobiliario y equipo de oficina	\$5,437.75
TOTAL INVERSIÓN TANGIBLE	\$139,943.27

Tabla 4.5 Resumen de inversión tangible del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.1.1.2 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

Son todos los rubros de inversión fija no materiales (servicios o derechos) que por ende no están sujetos a depreciación y obsolescencia pero que la empresa requerirá para arrancar operaciones. Para el proyecto se consideraron los siguientes rubros.

- Investigación y estudios previos
- Gastos de organización legal
- Administración de la implantación del proyecto
- Prueba piloto
- Publicidad de lanzamiento
- Imprevistos

Cada rubro mencionado se detalla a continuación.

INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS.

Este rubro no formará parte de la inversión debido a que el presente en sí, es un estudio que tiene como finalidad un objetivo académico y social. Sin embargo si se tuviese que llevar a cabo un desembolso de dinero, las inversiones a considerar serían las que se presentan en la siguiente tabla.

Rubro	Periodo	Cantidad/periodo	Costo unitario	Costo total
1. Recurso humano				
Analistas	8 meses	3	\$150.00	\$3,600.00
Asesor técnico	8 meses	1	\$200.00	\$1,600.00
Total				\$5,200.00
2. Recurso material				

Impresiones	8 meses	300	\$0.02	\$48.00
Anillado y empastados	8 meses	1	\$5.00	\$40.00
Utería en general	8 meses			\$20.00
Total				\$108.00
3. Gastos generales				
Agua	8 meses	1	\$4.00	\$32.00
Energía Eléctrica	8 meses	1	\$20.00	\$160.00
Teléfono e Internet	8 meses	1	\$20.00	\$160.00
Combustible	8 meses	3	\$4.00	\$96.00
Total				\$448.00
Total investigación y estudios previos				\$5,756.00

Tabla 4.6 Inversión en Estudios previos.
Fuente: Elaboración propia

GASTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL.

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. Dichos gastos se dividirán en tres grandes grupos: Legalización de la cooperativa, Registro de marca y autorización del ministerio de salud.

Legalización de la cooperativa.

Elemento	Costo
Inscripción de la cooperativa	\$115.00
Honorarios profesionales	\$100.00
Capacitaciones de las asociaciones cooperativas	\$150.00
TOTAL	\$365.00

Fuente: INSAFOCOOP

Registro de marca.

Elemento	Costo
Impuesto por derechos de registro en El Salvador	\$100.00
Publicación en el Diario Oficial	\$40.00
Búsqueda de novedad	\$20.00
Publicación en diario de circulación nacional	\$43.00

Legalización e inscripción de poder en El Salvador	\$45.00
Honorarios profesionales	\$215.00
Gastos de comunicación y correspondencia	\$50.00
TOTAL	\$513.00

Fuente: Centro Nacional de Registros de El Salvador.

Autorización ministerio de salud.

Elemento	Costo
Autorización para el funcionamiento del establecimiento	\$100.00
Pago de análisis en laboratorio	\$110.00
Registro sanitario	\$35.00
Certificado de libre venta de alimentos	\$10.00
Honorarios profesionales	\$200.00
TOTAL	\$455.00

Fuente: Tarifas y pagos por servicios del ministerio de salud

Resumen de Gastos de Organización Legal.

ORGANIZACIÓN LEGAL	COSTO
Legalización de la cooperativa	\$365.00
Registro de marca	\$513.00
Autorización Sanitaria Agroindustria	\$455.00
TOTAL	\$1,333.00

Tabla 4.7 Inversión en organización legal

Fuente: Elaboración propia

ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se presenta el presupuesto de administración de proyecto, definido en dicho estudio.

ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO			
1. Recurso humano	Tiempo (meses)	Salario mensual (\$)	Total (\$)
Director de la implantación.	4	300	1,200.00
Coordinador de operaciones	4	200	800
Promotor del proyecto	4	100	400
Total			2,400.00
2. Gastos diversos	Cantidad	Costo	Costo total (\$)
Viáticos (gasolina)	60 galones	2.5	150
Gastos en servicios básicos	4 meses	25	100

Resmas de papel Bond	2	5	10
Total			260
Total administración de la implantación del proyecto			2,660.00

Tabla 4.8 Inversión en administración del proyecto
Fuente: Elaboración propia

PRUEBA PILOTO

Comprende las actividades necesarias para dejar la empresa en óptimas condiciones para comenzar a operar comercialmente, ello puede implicar incluso una serie de pruebas pilotos o ensayos de procesos o de otros sistemas de las demás áreas empresariales.

Para el modelo de empresa desarrollado se realizara una prueba piloto de cinco días, para comprobar el proceso productivo. Además, la producción resultante será el inventario inicial de productos terminados del proyecto.

La planificación de la prueba piloto es la siguiente:

Kg/mes	3,400.60	Producción mensual promedio para el primer año
Días de prueba	5	Inventario Producto Terminado
Cantidad a producir	829.42	Kg

Las cantidades específicas de producción y el costo variable de dicha producción se muestran en la siguiente tabla, cabe aclarar que los costos variables unitarios fueron extraídos del sistema de costeo que se detalla más adelante.

Producto	Porcentaje producción	Cantidad a producir	Costo variable unitario	Costo variable total
Frijo-chips	29.64%	245.88 Kg	\$1.88	\$462.55
Pequeños	7.78%	64.56 Kg	\$0.62	\$40.27
Medianos	4.24%	35.16 Kg	\$0.60	\$20.99
Grandes	17.62%	146.15 Kg	\$0.57	\$82.80
Chipi-chips	70.36%	583.54 Kg	\$1.96	\$1,145.10
Pequeños	18.47%	153.22 Kg	\$0.62	\$95.57
Medianos	10.06%	83.46 Kg	\$0.60	\$49.81
Grandes	41.82%	346.86 Kg	\$0.57	\$196.51
		829.42 Kg	TOTAL	\$2,093.59

Por lo que el costo variable de los productos terminados es de \$2,093.59, dicho costo representara el costo del inventario inicial de productos terminados para el proyecto (ya que el proyecto utiliza costeo directo).

Los costos indirectos de fabricación fijos utilizados en la prueba piloto, excluyendo los costos indirectos de fabricación fijos que no son salidas reales de efectivo como la amortización y la depreciación, serán los siguientes.

Costos Fijos	Costo / año	Costo / día	Costo para la prueba
CIF fijos	\$23,276.02	\$94.62	\$473.09
C Administración	\$23,251.49	\$94.52	\$472.59
TOTAL			\$945.68

Considerando que los costos variables utilizados en la prueba son parte del capital de trabajo (ya que dichos costos conforman el costo del inventario inicial de producto terminado), los costos que se incluirán en este apartado solo lo conformaran los costos fijos utilizados en la prueba.

PRUEBA PILOTO	VALOR
Costos Variables	\$0.00
Costos Fijos	\$945.68
TOTAL	\$945.68

Tabla 4.9 Inversión en prueba piloto
Fuente: Elaboración propia

PUBLICIDAD DE LANZAMIENTO

El presupuesto de la publicidad de lanzamiento se extrajo de etapa de mercado.

Estrategias de lanzamiento	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Desarrollo de frijo-chips y chipi-chips (Imagen marca)			\$350.00
Diseño Grafico	\$75.00	2	\$150.00
Disfraz	\$100.00	2	\$200.00
Publicidad de introducción			\$3,680.00
Anuncio radio	\$220.00	2	\$440.00
Anuncio TV	\$1,500.00	2	\$3,000.00
Regalias	\$120.00	2	240
Responsabilidad social			\$1,983.00
Una buena causa con chipichips y frijochips	\$295.50	1	\$295.50
Limpiando y reforestando	\$1,687.50	1	\$1,687.50
TOTAL			\$6,013.00

Tabla 4.10 Inversión en publicidad de lanzamiento.
Fuente: Elaboración propia

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.

Para el proyecto se tiene una inversión tangible a realizar de \$139,943.27 antes de considerar los imprevistos.

El porcentaje de imprevistos considerado es de 3% porque el precio de la mayoría de maquinaria, equipo, mobiliario y materia prima no es tan cambiante. La siguiente tabla muestra el cálculo de los imprevistos

IMPREVISTOS	
Inversión tangible	\$139,943.27
% imprevistos	3.00%
Monto imprevistos	\$4,198.30

Tabla 4.11 Inversión en imprevistos
Fuente: Elaboración propia

RESUMEN INVERSIÓN INTANGIBLE

El resumen de los diferentes rubros que incluyen la inversión tangible se presenta a continuación.

RUBRO	COSTO
Estudios previos	\$5,756.00
Administración Proyecto	\$2,660.00
Organización legal	\$1,333.00
Prueba piloto	\$945.68
Publicidad lanzamiento	\$6,013.00
Imprevistos	\$4,198.30
TOTAL INVERSIÓN INTANGIBLE	\$20,905.98

Tabla 4.12 Resumen de inversión intangible
Fuente: Elaboración propia

4.1.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo trata acerca del conjunto de recursos, constituidos por activos corrientes, utilizados para la operación normal del proyecto durante su primer ciclo productivo.

Se utilizara el método del periodo de desfase para su cálculo, en el cual se consideran todos los costos de operación durante el período transcurrido desde el primer pago por la compra de materia prima, hasta la recaudación del ingreso por venta de los productos.

Primero se determinara el ciclo operativo que poseerá la empresa, para luego calcular los costos de operación durante dicho periodo.

CICLO OPERATIVO

El ciclo productivo u operativo, es el número de días que va desde el momento que se compra insumos, hasta el momento que se recibe el pago por la venta del producto que se elaboró con estos insumos

Para determinar el ciclo operativo de la empresa se deben aclarar ciertas cuentas que se incluyen para calcularlo.

Cuentas por pagar: Es el tiempo que los proveedores dan para pagar las mercancías adquiridas. Para el proyecto, el tiempo promedio que ofrecen los proveedores es de **15 días**.

Ciclo de producción: Incluye el tiempo en elaborar el producto y el tiempo promedio que permanece en inventario.

El tiempo para elaborar el producto conlleva un día de trabajo.

El tiempo promedio que los productos permanecerán en inventario se define de acuerdo a las políticas de inventario de producto terminado:

- El inventario mínimo es mantener productos para 5 días laborales, es decir una semana.
- El inventario máximo son 10 días laborales, es decir dos semanas calendario.

La siguiente tabla resume los cálculos de los días en inventario de los productos.

Tiempo en inventarios		
Inventario mínimo PT	7.00	días
Inventario máximo PT	15.00	días
Inventario promedio	11.00	días

Por lo que el tiempo promedio que permanecerán los productos en inventario será de 11 días, y el ciclo de producción es de **12 días**.

Cuentas por cobrar: Es el tiempo de crédito que se les ofrece a los clientes para que realicen el pago de sus compras.

De acuerdo a la etapa de diseño, las políticas de crédito que la empresa implementara son las siguientes.

Clasificación	Ventas promedio/semana	Días crédito	Porcentaje de las ventas totales	Monto máximo
Cientes D	1 a 200	contado	35.00%	no hay
Cientes C	\$200 a \$1000	8	40.00%	\$1,150
Cientes B	\$1000 a \$2500	15	20.00%	\$5,350
Cientes A	mayores a \$2500	30	5.00%	\$10,000

El cálculo del ciclo operativo se desarrolla de la siguiente forma.

$$Ciclo Op = CProd + CxC - CxP$$

El ciclo operativo queda definido de la siguiente forma.

CICLO OPERATIVO		
Cuentas por pagar		15.00 días
Ciclo producción		12.00 días
	Tiempo producción	1.00 día
	Tiempo en inventarios	11.00 días
Cuentas por cobrar		30.00 días
Ciclo operativo (productivo)		27.00 días

Por lo tanto el capital de trabajo requerido será aproximadamente para 1 mes de producción.

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO.

De acuerdo al ciclo operativo, el capital de trabajo requerido será para 1 mes de operaciones.

A continuación se realiza el cálculo de los egresos que debe hacer frente la empresa durante dicho mes.

Inventario de materia prima.

Las compras de materia prima al inicio del proyecto deben considerar el consumo de materiales para un mes (de acuerdo al ciclo operativo) y la cantidad de materiales que se

manejaran como política de inventarios. La siguiente tabla calcula cuantos días debe abastecer la compra inicial de materia prima

Elemento	Consumo año 1	Días a abastecer	Política Inventario	Días abastecer + Política
Harina de maíz	60.94	20.5	10.00	30.50
Aceite vegetal	0.57	20.5	15.00	35.50
Saborizante frijol	2.25	20.5	10.00	30.50
Saborizante chipilín	5.34	20.5	10.00	30.50
Empaques pequeños	5.63	20.5	10.00	30.50
Empaques medianos	1.75	20.5	10.00	30.50
Empaques grandes	1.70	20.5	10.00	30.50
Bolsas	1.78	20.5	10.00	30.50

Luego se calcula cuantas son las unidades a comprar en base a los consumos mensuales. La compra teórica se calcula de la siguiente formula.

$$Compra\ teorica = \frac{Dias\ abastecer + politica}{Dias\ por\ mes\ (20.5)} \times Consumo$$

El cálculo de las compras y el costo total del inventario de materia prima se muestra en la siguiente tabla.

Elemento	Compra teórica	Compra real	C. unitario	Costo Total
Harina de maíz	90.67	91	\$14.24	\$1,295.84
Aceite vegetal	0.57	1	\$1,415.00	\$1,415.00
Saborizante frijol	3.35	4	\$160.00	\$640.00
Saborizante chipilín	7.94	8	\$180.00	\$1,440.00
Empaques pequeños	8.38	9	\$78.37	\$705.33
Empaques medianos	2.61	3	\$76.43	\$229.29
Empaques grandes	2.53	3	\$73.25	\$219.75
Bolsas	2.65	3	\$33.00	\$99.00
			Total	\$6,044.21

Inventario inicial de producto terminado.

Es el equivalente a 5 días de producción, el monto de este se calculó en la prueba piloto, el cual asciende a \$ \$2,093.59, este egreso se ve reflejado en los costos variables de producción del año 0.

Cuentas por cobrar.

El monto de las cuentas por cobrar está en función de los días de crédito que ofrece la empresa a los clientes y al monto de las ventas al crédito. Las cuentas por cobrar se calculan de acuerdo a la siguiente formula

$$Cx C = \text{Ventas al credito anuales} \times \frac{\text{Dias de credito}}{360}$$

La empresa al poseer diferentes planes de crédito para cada clase de cliente. Se debe determinar cuánto monto aporta cada clase a las cuentas por cobrar. A continuación se muestran los cálculos, considerando la siguiente tabla.

Ventas al crédito	Porcentaje de ventas totales	Porcentaje ventas al crédito	Días crédito
Cientes C	40.00%	61.54%	8.00
Cientes B	20.00%	30.77%	15.00
Cientes A	5.00%	7.69%	30.00
Total	65.00%	100.00%	11.85

$$CxCTotales = \left[\frac{8}{360} \times 0.6154 + \frac{15}{360} \times 0.3077 + \frac{30}{360} \times 0.0769 \right] \times \text{Ventas credito anuales}$$

$$CxCTotales = [0.014 + 0.013 + 0.006] \times (\$170,757.91 \times 0.65)$$

$$CxCTotales = [0.033] \times \$110,992.64$$

$$CxCTotales = \$3,652.32$$

Salarios.

Los gastos que se tendrán en pago de salarios se resumen en la siguiente tabla que se basa en el sistema de costeo desarrollado en el estudio económico.

Salarios	
Mano Obra Directa	\$1,120.27
Costo Conjunto	\$672.16
Costo Adicional Saborizado	\$112.03
Costo Adicional Empacado	\$336.08
Mano Obra Indirecta Variable	\$308.08
Mano Obra Indirecta Fija Producción	\$1,495.54
Salarios Administración	\$1,813.74
Salarios Comercialización	\$413.66
Gasto mensual de salarios primer año	\$5,151.28

Energía

Tomando como base el sistema de costeo, el pago de la energía que se utilizara para el primer mes de trabajo será la siguiente.

Servicios varios		
Agua		\$4.35
	Producción	\$2.49
	Administración	\$1.33
	Comercialización	\$0.53
Energía		\$91.23
	Producción	\$60.48
	Administración	\$23.14
	Comercialización	\$7.61
Telefonía		\$35.00
Total		\$130.58

Publicidad.

Los costos mensuales de publicidad ascienden a \$331.25.

Costos publicidad	Costo / mes
Imagen marca	\$30.00
Hojas volantes	\$87.50
Artículos promocionales	\$243.75
Total	\$331.25

Combustible.

De acuerdo a lo determinado según el sistema de costeo, el costo anual de combustible para el primer año es de \$4,102.13, por lo que el costo mensual será de \$341.84.

Combustible	
Costo anual combustible	\$4,102.13
Costo mensual combustible	\$341.84

Suministros.

El gasto en suministros para un mes de trabajo es el siguiente.

Suministros	
Suministros producción	\$336.28
Suministros administración	\$56.44
Suministros comercialización	\$2.45
Total	\$395.17

Caja.

Para asegurar que la empresa posea liquides, se propone una política de efectivo en caja de \$1,000. Además se ha considerado oportuno que la empresa disponga de efectivo adicional para que pueda contrarrestar las posibles variaciones de las erogaciones que realizara el primer año, por lo tanto, se poseerá efectivo en caja igual al 3.00% de los egresos totales como imprevistos.

Egresos totales	\$ 177,977.55
% por imprevistos	3.00%
Efectivo para imprevistos	\$ 5,339.33
Política efectivo en caja	\$ 1,000.00
Efectivo inicial	\$ 6,339.33

Con los cálculos realizados se puede determinar el monto total del capital de trabajo requerido para el inicio del proyecto.

CAPITAL DE TRABAJO	
Inventario Inicial MP	\$6,044.21
Inventario Inicial PT	\$2,093.59
Cuentas por cobrar	\$3,652.32
Salarios	\$5,151.28
Servicios varios	\$130.58
Publicidad	\$331.25
Combustible	\$341.84
Suministros	\$395.17
Caja	\$6,339.33
TOTAL	\$24,479.58

Tabla 4.13 Inversión en capital de trabajo
Fuente: Elaboración propia

4.1.3 RESUMEN INVERSIÓN PROYECTO

Se resume en el siguiente cuadro la inversión total del proyecto. Se ha dividido la inversión total de la inversión adicional que se tiene que realizar para llevar a cabo el proyecto.

INVERSIÓN	TOTAL
Inversión fija tangible	\$139,943.27
Inversión fija intangible	\$20,905.98
Capital de trabajo	\$24,479.58
TOTAL	\$185,328.83

Tabla 4.14 Resumen de inversión total del proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.2 COSTOS DEL PROYECTO

4.2.1 *SELECCIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO*

Como se había mencionado en la etapa de diseño, la estructura de costos a utilizar en un proyecto se selecciona en base a dos aspectos:

- III. Los elementos que se incluyen: el cual puede ser costeo directo o costeo absorbente.
- IV. Las características de producción: el cual puede ser costeo por órdenes de producción o costeo por proceso.

Elección

De acuerdo a los elementos que se incluyen, el costeo más adecuado para el proyecto es el **costeo directo**, ya que haciendo un análisis por ese método, se puede evaluar que tan factible son los productos para una empresa existente como para una empresa nueva.

Una empresa existente ya posee sus propios sistemas de comercialización, recursos humanos, contabilidad y finanzas, administración. Por lo que todos los costos fijos los tiene cubiertos con los productos que comercializa, inclusive los costos indirectos de fabricación fijos (como son los salarios del jefe de producción, control calidad, entre otros).

Entonces, realizando un costeo directo, se puede cuantificar la ganancia de los productos, en una empresa existente, considerando solamente los costos variables de producción y el precio de ventas; y por lo tanto se puede evaluar económicamente. La evaluación para una empresa nueva considerara todos los costos del proyecto, es decir todos los costos variables y todos los costos fijos de acuerdo a lo planteado en la etapa de diseño.

De acuerdo a las características del sistema productivo, la opción más adecuada es el costeo conjunto, ya que abarcando de esa manera los costos, se pueden identificar los diferentes costos unitarios de los diferentes productos. En total se deben determinar seis costos unitarios (uno para cada presentación), ya que se poseen dos productos y cada una tiene tres presentaciones. Por lo que aplicando costo conjunto se lograra abarcar de mejor manera los costos que se incurren en cada etapa del proceso.

4.2.2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COSTOS

COSTEO CONJUNTO Y COSTEO DIRECTO

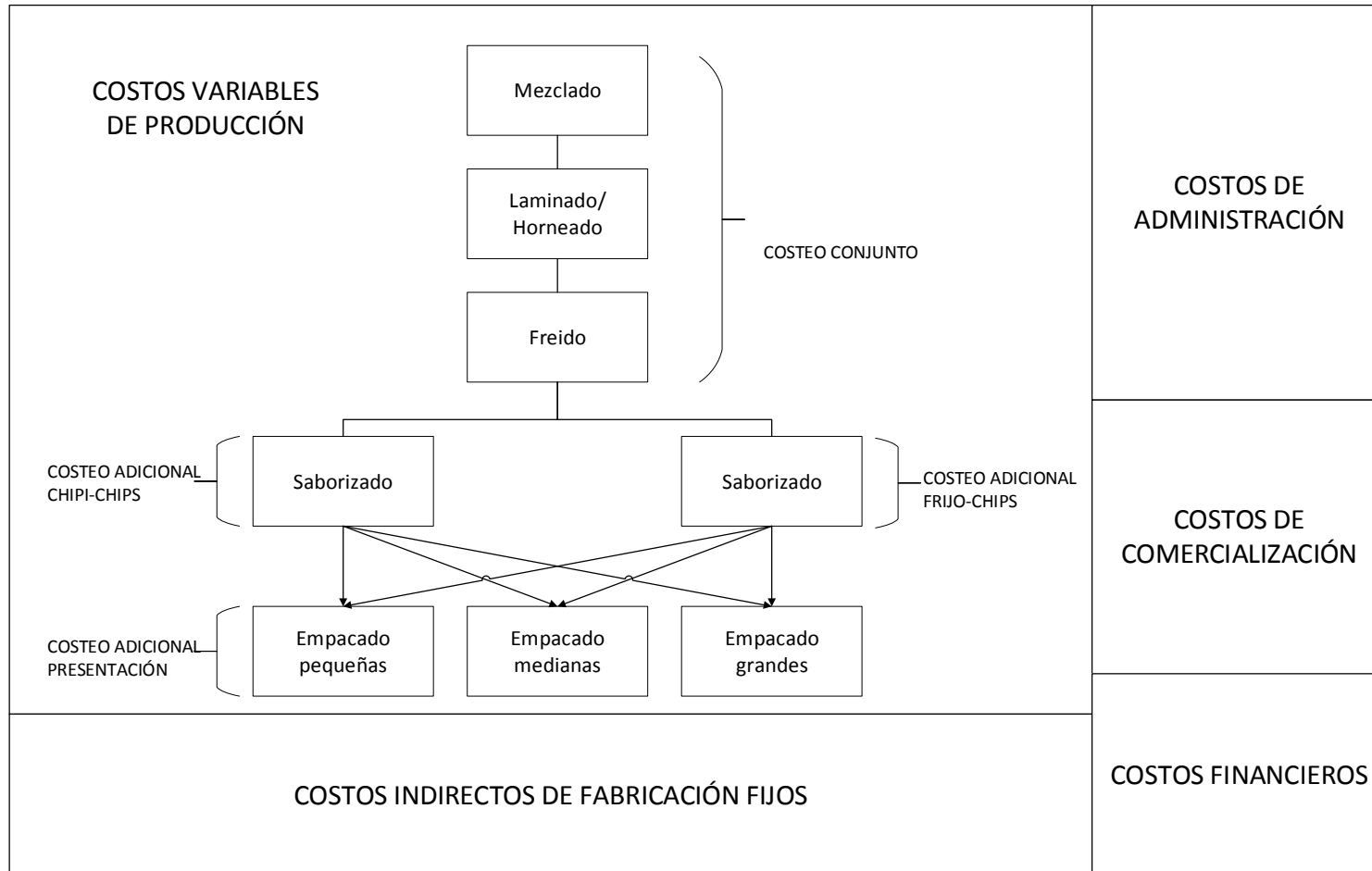


Ilustración 4.1 Estructura de costos para la evaluación del proyecto

4.2.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Se entiende por costos de producción a los desembolsos de dinero en que se incurre para la elaboración de los Frijos-chips y los Chipi-chips.

Para desarrollar los costos de producción, estos se dividirán en cuatro grandes bloques.

- **Costos producción costeo conjunto:** donde se consideran todos los costos de los tres primeros procesos del sistema productivo
- **Costos procesamiento adicional para los frijo-chips:** donde se consideran los costos variables incurridos en el procesos de saborizado de los Frijos-chips
- **Costos procesamiento adicional para los chipi-chips:** donde se consideran los costos variables incurridos en el procesos de saborizado de los Chipi-chips
- **Costos procesamiento adicional para empackado:** donde se consideran los costos variables incurridos en el proceso de empackado para las diferentes presentaciones.
- **Costos indirectos de fabricación fijos:** donde se consideran todos los costos indirectos de fabricación fijos de todos los procesos del sistema productivo. Estos costos serán considerados costos del periodo y no se cargaran a los productos.

A continuación se detalla el costeo de cada bloque.

4.2.3.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN COSTEO CONJUNTO

Para esta etapa, los rubros de costos se han clasificado de acuerdo a la forma de costeo seleccionada. Como se desarrolla un costeo directo, es necesario clasificar los costos indirectos de fabricación (CIF) en variables y fijos. Además en este bloque solo se consideraran los costos que intervengan en las primeras tres etapas del proceso productivo, es decir, mezclado, laminado/horneado y freído. A continuación se muestran los rubros que se desarrollaran en esta etapa de costeo conjunto.

Clasificación	Rubro
Materia Prima	Harina de maíz
	Aceite vegetal
Mano Obra Directa	Personal tres primeros procesos
CIF variables	Energía tres primeros procesos
	Agua
	Combustible
	Mano Obra Indirecta (Supervisores)

MATERIA PRIMA

Harina de maíz

De acuerdo a las investigaciones hechas hasta el momento, se determinó que el precio de los quintales de maíz biofortificado es de \$14.24. En la etapa de diseño se definió que la cantidad de maíz biofortificado para obtener 1 kilogramo de harina de maíz es de 1.43 kilogramos, además se detalló que el costo de la subcontratación por kilogramo de harina de maíz es de \$0.25. La siguiente tabla muestra los cálculos para determinar el costo de la harina de maíz por kilogramo de boquita producido.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio maíz biofortificado	14.24 \$/qq
$B = A / (100*2.2)$	Precio maíz biofortificado	0.31 \$/Kg
C	Cantidad maíz requerida / Kg harina	1.43 Kg
$D = B * C$	Costo maíz biofortificado / Kg harina	0.45 \$/Kg
E	Costo subcontratación	0.25 \$/Kg
$F = D + E$	Costo Harina maíz	0.70 \$/Kg
G	Estándar de consumo / Kg boquita	0.81 Kg
$H = E * G$	Costo harina maíz / Kg boquita	0.57 \$

Aceite vegetal.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el mercado abastecedor, el precio de la tonelada de aceite en el mercado es de \$1,415.00. A continuación se muestran los cálculos para determinar el costo del aceite vegetal por kilogramo de boquita producido.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio Aceite	1,415.00 \$/Ton
$B = A / 1000$	Precio Aceite	1.42 \$/Kg
C	Estándar de consumo / Kg boquita	0.17 Kg
$D = B*C$	Costo Aceite vegetal / Kg boquita	0.24 \$

MANO OBRA DIRECTA

En este apartado se considera el costo real de la mano de obra directa que se utiliza en los tres primeros procesos del sistema productivo, es decir, la etapa de mezclado, laminado/horneado y freído

Existen diversos aspectos a considerar para calcular el costo real de la mano de obra:

Vacaciones

Las vacaciones serán remuneradas con una prestación equivalente al salario ordinario correspondiente a dicho lapso más un 30% del mismo. Para calcular tal monto, se tomará en cuenta:

El salario básico que devengue a la fecha en que deba gozar de ellas, cuando el salario hubiere sido estipulado por unidad de tiempo.

ISSS

En esta institución el aporte patronal (lo que aporta el patrono) es el 7.5% por cada sueldo mensual hasta un máximo de USD 685.71.

Administradora de fondo de pensiones.

El aporte patronal (lo que aporta el patrono) es el 6.75% por cada sueldo hasta un máximo mensual de USD 5,354.52.

Aguinaldos

El artículo 198 del código de trabajo establece la tabla para el cálculo del pago de aguinaldo.

Periodo	Días de salario
1 a 3 años	12
3 a 10 años	15
10 o más años	18

En las políticas del proyecto se definió que se les daría a los empleados un aguinaldo de 15 días.

Con las consideraciones anteriores se procede a calcular el costo real de la mano de obra directa.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con séptimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Operarios mezclado	8 \$/día	56	2.31	3	4.2	3.78	62.09
Operarios laminado	8 \$/día	56	2.31	3	4.2	3.78	62.09
Operarios freido	8 \$/día	56	2.31	3	4.2	3.78	62.09

Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total
Operarios mezclado	62.09	12.42	1.55	2	24.84 \$/día
Operarios laminado	62.09	12.42	1.55	2	24.84 \$/día
Operarios freido	62.09	12.42	1.55	2	24.84 \$/día
TOTAL				6	74.51 \$/día

La mano de obra directa es un costo variable, por lo que a continuación se determinara el costo de mano obra directa por kilogramo de boquitas elaboradas.

Costo MOD / día	\$74.51
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
Días / mes	20.50
UBPP (Kg) / día	386.64
Costo MOD / UBPP (Kg)	\$0.19

COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN VARIABLES

Energía

De acuerdo a la maquinaria necesaria en el proceso productivo se determinan los consumos de energía.

La demanda de energía, se puede catalogar como mediana demanda ya que no se sobrepasa del límite definido en el pliego tarifario (entre 10 y 50kw). Entonces el costo variable correspondiente por kwh es 0.233812 según el pliego tarifario vigente (15 abril 2014).

Se procede a calcular el costo de la energía por maquinaria y equipo.

ELEMENTO	Costo KW-H				0.233812	\$/KWh
	Consumo (KW)	Cantidad	Horas / día	Horas / mes	KWH / mes	Costo (\$) / mes
MAQUINARIA Y EQUIPO PRODUCCIÓN						
Mezcladora	0.700	1	6.34	129.9	90.93	21.26
Laminador/Horno	0.900	1	7.32	150.0	134.99	31.56
Freidor	0.700	1	4.88	100.1	70.07	16.38
Lampara fluorescente compacta	0.020	15	8.00	164.0	49.20	11.50
MANEJO MATERIALES						
Camión montacarga electrico	1.500	1	0.50	10.3	15.38	3.59
CONTROL DE CALIDAD						
Medidor de humedad	0.020	1	0.17	3.4	0.07	0.02
Medidor de absorción de aceite	0.370	1	1.33	27.3	10.11	2.36
TOTAL					370.75	86.69

Luego se calcula el costo de energía por kilogramo, ya que la energía es un costo variable.

Costo energía / mes	\$86.69
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
Costo Energía / Kg	\$0.011

Por lo tanto el costo variable unitario de kilogramo de boquita es \$0.011.

Agua

Se presentan los cálculos que se realizaron para determinar los consumos de agua en el área de producción, cabe destacar que en la elaboración de las boquitas tipo nacho, se utiliza agua, por lo que el costo del agua depende del volumen de producción, es decir es un costo variable.

- ✓ Agua utilizada por el personal de producción

Servicio sanitario	
6	litros por uso
3	veces por persona/día
17	personas
306	litros por día
0.306	m3/día

Lavamanos	
6	litros/minuto
0.5	minutos/uso
3	veces por persona/día
17	personas
153	litros por día
0.153	m3/día

Elemento	Consumo (m3)	Costo/m3	Costo/día	Costo/mes
Servicios sanitarios	0.306	\$0.48	\$0.15	\$3.01
Lavamanos	0.153	\$0.48	\$0.07	\$1.51
TOTAL			\$0.22	\$4.52

Costo agua personal / mes	\$4.52
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
Costo agua personal / Kg	\$0.00057

- ✓ Agua utilizada por el proceso productivo

Elemento	Valor
Precio agua	0.48 \$/m3
Precio agua	0.00048 \$/lt
Estándar de consumo / Kg boquita	0.30 lt
Costo agua / Kg boquita	0.00015 \$

- ✓ Costo total agua utilizada en producción

A continuación se suma el costo del agua utilizada por el personal y el costo del agua utilizada por el proceso productivo

Costo agua personal / Kg	\$0.00057
Costo agua proceso / Kg	\$0.00015
Costo total agua / Kg	\$0.00072

Combustible

En el rubro se desarrolla el costeo del combustible que utiliza el proceso productivo. La maquinaria que utiliza combustible es: Mezcladora, Horno y Freidora, todas pertenecientes al costeo conjunto.

COMBUSTIBLE	Costo	4.20 \$/galón			
	Cantidad	Consumo (gal/h)	Horas / mes	Consumo / mes	Costo (\$) / mes
Mezcladora	1	0.00	129.9	0.0	0.00
Lam-Horno	1	1.00	150.0	150.6	632.40
Freidor	1	0.34	100.1	34.4	144.37
			TOTAL	184.9	776.77

Después de encontrar el costo mensual se determina el costo unitario de combustible por kilogramo producido.

Costo combustible / mes	\$776.770
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
Costo Combustible / Kg	\$0.10

Mano Obra Indirecta (Supervisores)

Los salarios de los supervisores se consideran un costo variable ya que estos están íntimamente relacionados con las jornadas de trabajo que tendrá la planta.

Este apartado se calculara con las mismas consideraciones que se mencionaron en el apartado de la mano de obra directa. Se presentan los cálculos a continuación.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con septimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Supervisor producción	11 \$/día	77	3.17	4.125	5.775	5.20	85.37
Supervisor calidad	11 \$/día	77	3.17	4.125	5.775	5.20	85.37

Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total
Supervisor producción	85.37	17.07	1.55	1	17.07 \$/día
Supervisor calidad	85.37	17.07	1.55	1	17.07 \$/día
			TOTAL	2	34.15 \$/día

El costo variable unitario de mano de obra indirecta se presenta en el siguiente cuadro.

MOI variable	
Costo / día	\$34.15
Días / mes	20.5
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
UBPP (Kg) / día	386.64
Costo MOI / UBPP (Kg)	\$0.09

RESUMEN COSTO CONJUNTO.

Clasificación	Rubro	CV (\$/Kg)
Materia Prima	Harina de maíz	0.56830
	Aceite	0.23790
Mano Obra Directa	Personal tres primeros procesos	0.19270
CIF variables	Energía tres primeros procesos	0.01094
	Agua	0.00072
	Combustible	0.09800
	Mano Obra Indirecta (Supervisores)	0.08832
Total		1.19687

**Tabla 4.15 Resumen costos conjuntos de producción.
Fuente: Elaboración propia**

4.2.3.2 COSTO PROCESAMIENTO ADICIONAL FRIJO-CHIPS

Como se está trabajando con costeo directo, los costos indirectos de fabricación fijos se consideran costos del periodo, por lo que todos los costos indirectos de fabricación fijos ya serán considerados aparte y no se cargarán a ningún producto.

El costo de procesamiento adicional para elaborar los Frijos-chips, considera los siguientes rubros de costos variables.

Clasificación	Rubro
Materia prima	Saborizante frijol
Mano Obra Directa	Personal proceso saborizado
CIF variables	Energía Eléctrica de saborizado

A continuación se desarrolla el costeo de cada rubro.

MATERIA PRIMA

Saborizante frijol

Se presenta la forma para determinar el costo de saborizante de frijol por kilogramo de Frijochip producido.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio Saborizante frijol	160.00 \$/25kg
B = A / 25	Precio Saborizante frijol	6.40 \$/Kg
Calculo	Estándar de consumo / Kg boquita	0.10 Kg
D = B*C	Costo saborizante frijol / Kg boquita	0.65 \$

MANO OBRA DIRECTA

Este apartado se calculara con las mismas consideraciones que se mencionaron en el apartado de la mano de obra directa del costeo conjunto. Se presentan los cálculos a continuación.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con septimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Operarios saborizado	8 \$/día	56	2.31	3	4.2	3.78	62.09
Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total		
Operarios saborizado	62.09	12.42	1.55	1	12.42 \$/día		
TOTAL				1	12.42 \$/día		

El costo variable unitario de mano de obra directa utilizada en el proceso de saborizado se presenta en el siguiente cuadro.

Costo MOD / día	\$12.42
UBPP (Kg) / día	386.64
Costo MOD / UBPP (Kg)	\$0.03

COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN VARIABLES

Energía de saborizado

Se procede a calcular el costo de la energía por la maquinaria del proceso de saborizado, de la misma forma que se realizó con la energía utilizada en el costo conjunto.

ELEMENTO	Costo KW-H				0.233812 \$/KWh	
	Consumo (KW)	Cantidad	Horas / día	Horas / mes	KWH / mes	Costo (\$) / mes
Saborizador	0.900	1	5.89	120.7	108.67	25.41
TOTAL					108.67	25.41

Luego se calcula el costo de energía por kilogramo, ya que la energía es un costo variable.

Costo energía / mes	\$25.41
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
Costo Energía / Kg	\$0.003

Por lo tanto el costo variable unitario de kilogramo de Frijochips es de \$0.003.

RESUMEN COSTO PROCESAMIENTO ADICIONAL FRIJO-CHIPS

Clasificación	Rubro	CV (\$/Kg)
Materia prima	Saborizante frijol	0.64902
Mano Obra Directa	Personal proceso saborizado	0.03212
CIF variables	Energía de saborizado	0.00321
	Total	0.68434

Tabla 4.16 Resumen costo procesamiento adicional Frijol-Chips en producción.
Fuente: Elaboración propia

4.2.3.3 COSTO PROCESAMIENTO ADICIONAL CHIPI-CHIPS

El costo de procesamiento adicional para elaborar los Chipi-chips, considera los siguientes rubros de costos variables.

Clasificación	Rubro
Materia prima	Saborizante chipilín
Mano Obra Directa	Personal proceso saborizado
CIF variables	Energía de saborizado

MATERIA PRIMA

Saborizante chipilín

A continuación se muestra la forma para determinar el costo de saborizante de chipilín por kilogramo de Chipi-chip producido.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio Saborizante chipilín	180.00 \$/25kg
B = A / 25	Precio Saborizante chipilín	7.20 \$/Kg
Calculo	Estándar de consumo / Kg boquita	0.10 Kg
D = B*C	Costo saborizante chipilín / Kg boquita	0.73 \$

MANO OBRA DIRECTA

La mano de obra directa requerida es la misma cantidad que se utiliza para fabricar los Chipi-chips, es decir que su valor es de \$0.03/Kg producido.

COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN VARIABLES

Energía de saborizado

Al igual que la mano de obra directa, la cantidad de energía que se utiliza para elaborar los Chipi-chips es la misma que se utiliza en los Frijol-chips. El costo de energía eléctrica por kilogramo producido es de \$0.003.

RESUMEN COSTO PROCESAMIENTO ADICIONAL CHIPI-CHIPS

Clasificación	Rubro	CV (\$/Kg)
Materia prima	Saborizante chipilín	0.73015
Mano Obra Directa	Personal proceso saborizado	0.03212
CIF variables	Energía de saborizado	0.00321
	Total	0.76547

Tabla 4.17 Resumen costos procesamiento adicional Chipi-Chips en producción.
Fuente: Elaboración propia

4.2.3.4 COSTO PROCESAMIENTO ADICIONAL EMPACADO.

En esta etapa del costeo se considera el costo de empacar los Frijos-chips o Chipi-chips en las presentaciones que se requiere, las cuales pueden ser presentaciones pequeñas (20 gramos), presentaciones medianas (35 gramos) o presentaciones grandes (150 gramos).

A continuación se desarrolla el costeo del empacado para cada tipo de presentación.

EMPACADO PRESENTACIONES PEQUEÑAS

Los rubros que se consideraran en el empacado de presentaciones pequeñas son los siguientes:

Clasificación	Rubro
Materia prima	Empaques
Mano Obra Directa	Personal proceso empacado
CIF variables	Bolsas plásticas
	Energía de empacado

Materia prima: Empaques

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el mercado abastecedor, el precio de la bobina de 12 Kg, para los empaques pequeños, en el mercado es de \$78.37. A continuación se muestran los cálculos para determinar el costo de los empaques por kilogramo de boquita empacado.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio bobina empaques pequeños	78.37 \$
B	Cantidad empaques por unidad compra	8,000.00
C = A / B	Costo unitario empaque pequeño	0.01 \$
D	Estándar de consumo / Kg boquita	50.00 empaques
E = C*D	Costo empaques / Kg boquita	0.49 \$

Mano Obra Directa: Personal empacado

Este apartado se calculara con las mismas consideraciones que se mencionaron en el apartado de la mano de obra directa del costeo conjunto. Se presentan los cálculos a continuación.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con septimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Operarios empacado	8 \$/día	56	2.31	3	4.2	3.78	62.09
Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total		
Operarios empacado	62.09	12.42	1.55	3	37.25 \$/día		
TOTAL				3	37.25 \$/día		

El costo variable unitario de mano de obra directa utilizada en el proceso de empacado se presenta en el siguiente cuadro.

Costo MOD / día	\$37.25
UBPP (Kg) / día	386.64
Costo MOD / UBPP (Kg)	\$0.10

El costo en mano de obra directa por kilogramo de boquita empacado es de \$0.10.

CIF variables: Bolsas plásticas

En la etapa de mercado se investigaron diferentes proveedores para este rubro, el precio de las bolsas plásticas en el mercado es de \$33.00. A continuación se muestran los cálculos para determinar el costo de los empaques por kilogramo de boquita empacado.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio paquete bolsas	33.00 \$
B	Cantidad bolsas por unidad compra	1,000.00
C = A / B	Costo unitario bolsa	0.03 \$
D	Estándar de consumo / Kg boquita	1.04 u.
E = C*D	Costo bolsa / Kg boquita	0.03 \$

CIF variable: Energía de empacado.

Se procede a calcular el costo de la energía por la maquinaria del proceso de empacado, de la misma forma que se realizó con la energía utilizada en el costo conjunto.

ELEMENTO	Costo KW-H				0.233812 \$/KWh	
	Consumo (KW)	Cantidad	Horas / día	Horas / mes	KWH / mes	Costo (\$) / mes
Empacadora	0.900	1	5.87	120.4	108.39	25.34
TOTAL					108.39	25.34

Costo energía / mes	\$25.34
UBPP (Kg) / mes	7,926.10
Costo Energía / Kg	\$0.003

Resumen empacado presentaciones pequeñas

Clasificación	Rubro	CV (\$/Kg)
Materia prima	Empaques	0.48981
Mano Obra Directa	Personal proceso empacado	0.09635
CIF variables	Bolsas plásticas	0.03438
	Energía de empacado	0.00320
	Total	0.62373

Tabla 4.18 Resumen costo empacado presentaciones pequeñas en producción.

Fuente: Elaboración propia

EMPACADO PRESENTACIONES MEDIANAS

Los rubros que se consideraran en el empacado de presentaciones pequeñas son los siguientes:

Clasificación	Rubro
Materia prima	Empaques
Mano Obra Directa	Personal proceso empacado
CIF variables	Bolsas plásticas
	Energía de empacado

Materia prima: Empaques

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el mercado abastecedor, el precio de la bobina de 12 Kg, para empaques medianos, en el mercado es de \$76.43. A continuación se muestran los cálculos para determinar el costo de los empaques por kilogramo de boquita empacado.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio bobina empaques medianos	76.43 \$
B	Cantidad empaques por unidad compra	4,571.43
C = A / B	Costo unitario empaque mediano	0.02 \$
D	Estándar de consumo / Kg boquita	28.57 emp
E = C*D	Costo empaques / Kg boquita	0.48 \$

Mano Obra Directa: Personal empacado

Es la misma cantidad de personal que se utiliza en el empacado de presentaciones pequeñas.

Su costo es de **\$0.10/Kg empacado**.

CIF variables: Bolsas plásticas

Como se mencionó anteriormente el precio de las bolsas plásticas es de \$33.00. La variación del cálculo del CIF variable: Bolsas plásticas del empacado de presentaciones pequeñas es el

estándar de consumo. Para las presentaciones medianas se posee un estándar de consumo de 0.60 unidades por Kilogramo de boquita empacado.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio paquete bolsas	33.00 \$
B	Cantidad bolsas por unidad compra	1,000.00
C = A / B	Costo unitario bolsa	0.03 \$
D	Estándar de consumo / Kg boquita	0.60 u.
E = C*D	Costo bolsa / Kg boquita	0.02 \$

CIF variable: Energía de empacado.

Es la misma cantidad de energía que se utiliza en el empacado de presentaciones pequeñas.

Su costo es de **\$0.003/Kg empacado.**

Resumen empacado presentaciones medianas

Clasificación	Rubro	CV (\$/Kg)
Materia prima	Empaques	0.47769
Mano Obra Directa	Personal proceso empacado	0.09635
CIF variables	Bolsas plásticas	0.01964
	Energía de empacado	0.00320
	Total	0.59688

Tabla 4.19 Resumen costo empacado presentaciones medianas en producción.

Fuente: Elaboración propia

EMPACADO PRESENTACIONES GRANDES

Los rubros que se consideraran en el empacado de presentaciones pequeñas son los siguientes:

Clasificación	Rubro
Materia prima	Empaques
Mano Obra Directa	Personal proceso empacado
CIF variables	Bolsas plásticas
	Energía de empacado

Materia prima: Empaques

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el mercado abastecedor, el precio de la bobina de 12 Kg, para empaques medianos, en el mercado es de \$73.25. A continuación se muestran los cálculos para determinar el costo de los empaques por kilogramo de boquita empacado.

Calculo	Elemento	Valor
---------	----------	-------

A	Precio bobina empaques grandes	73.25 \$
B	Cantidad empaques por unidad compra	1,066.67
C = A / B	Costo unitario empaque grande	0.07 \$
D	Estándar de consumo / Kg boquita	6.67 emp
E = C*D	Costo empaques / Kg boquita	0.46 \$

Mano Obra Directa: Personal empacado

Es la misma cantidad de personal que se utiliza en el empacado de presentaciones pequeñas.

Su costo es de **\$0.10/Kg empacado**.

CIF variables: Bolsas plásticas

El costo de las bolsas es de \$33.00. El estándar de consumo es de 0.28 unidades (bolsas) por Kilogramo de boquita empacado.

Calculo	Elemento	Valor
A	Precio paquete bolsas	33.00 \$
B	Cantidad bolsas por unidad compra	1,000.00
C = A / B	Costo unitario bolsa	0.03 \$
D	Estándar de consumo / Kg boquita	0.28 u.
E = C*D	Costo bolsa / Kg boquita	0.01 \$

CIF variable: Energía de empacado.

Es la misma cantidad de energía que se utiliza en el empacado de presentaciones pequeñas.

Su costo es de **\$0.003/Kg empacado**.

Resumen empacado presentaciones grandes

Clasificación	Rubro	CV (\$/Kg)
Materia prima	Empaques	0.45781
Mano Obra Directa	Personal proceso empacado	0.09635
CIF variables	Bolsas plásticas	0.00917
	Energía de empacado	0.00320
	Total	0.56653

Tabla 4.20 Resumen costo empacado presentaciones grandes en producción

Fuente: Elaboración propia

4.2.3.5 COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN FIJOS

En este apartado del costeo de producción se encuentran todos los costos indirectos de fabricación que se consideran fijos, es decir que su valor no cambia al aumentar o disminuir el volumen de producción de los productos.

Los rubros que se han considerado son los siguientes:

Clasificación	Rubro
CIF fijos	Mano Obra Indirecta (Jefes)
	Mantenimiento
	Suministros diversos
	Depreciación Maquinaria, Equipo y Mobiliario
	Amortización

Mano Obra Indirecta (Jefes)

En este rubro se encuentran considerados los salarios del personal que trabaja en producción pero que no interviene directamente en operaciones de producción. El cálculo del costo de mano de obra indirecta se muestra a continuación.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con séptimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Gerente producción	14 \$/día	98	4.04	5.25	7.35	6.62	108.65
Jefe de control calidad	13 \$/día	91	3.75	4.88	6.83	6.14	100.89
Jefe bodega	11 \$/día	77	3.17	4.13	5.78	5.20	85.37
Encargado mantenimiento	9 \$/día	63	2.60	3.38	4.73	4.25	69.85

Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total
Gerente producción	108.65	21.73	1.55	1	21.73 \$/día
Jefe de control calidad	100.89	20.18	1.55	1	20.18 \$/día
Jefe bodega	85.37	17.07	1.55	1	17.07 \$/día
Encargado mantenimiento	69.85	13.97	1.55	1	13.97 \$/día
TOTAL				4	72.95 \$/día

El costo obtenido, es un costo fijo por lo que se determinara su costo anual.

MOI fija	
Costo / día	\$72.95
Días promedio/mes	20.5
Costo / mes	\$1,495.54
Costo / año	\$17,946.45

Mantenimiento

Para los costos de mantenimiento, se hace necesario estimar el costo de materiales y repuestos necesarios, además del costo de la mano de obra para la reparación, sin embargo esta ya se ha detallado la estimación de la mano de obra directa, por lo que solo se agregará el costo de materiales y repuestos que se estimen utilizar, para realizar este cálculo, se presenta la dificultad de obtener información detallada del costo en que se incurrirá, por lo que se utiliza información por parte de los proveedores de la maquinaria y equipo, donde se obtiene que el costo de mantenimiento del equipo utilizado en este proyecto, puede estimarse como el 2% anual del costo inicial del equipo, el detalle de cada máquina se presenta en la siguiente tabla.

Maquinaria y equipo	Costo unitario	Cantidad	Costo total	Repuestos (2% costo inicial)
Bascula mecánica	\$278.00	1	\$278.00	\$5.56
Bascula plana	\$35.00	2	\$70.00	\$1.40
Mezcladora	\$1,009.75	1	\$1,009.75	\$20.20
Laminador/Horno	\$6,365.36	1	\$6,365.36	\$127.31
Freidor	\$9,576.00	1	\$9,576.00	\$191.52
Saborizador	\$15,000.00	1	\$15,000.00	\$300.00
Empacadora	\$21,314.00	1	\$21,314.00	\$426.28
Mesa auxiliar empacado	\$35.00	2	\$70.00	\$1.40
Carretilla manual con plataforma	\$85.94	2	\$171.88	\$3.44
Estantes industriales	\$110.00	4	\$440.00	\$8.80
Camión montacargas eléctrico	\$5,500.00	1	\$5,500.00	\$110.00
Patín hidráulico	\$450.00	2	\$900.00	\$18.00
Medidor de humedad	\$300.00	1	\$300.00	\$6.00
Medidor de absorción de aceite	\$3,000.00	1	\$3,000.00	\$60.00
Balanza de presión	\$450.00	1	\$450.00	\$9.00
Mesas metálicas	\$35.00	2	\$70.00	\$1.40
Fregadero industrial	\$196.35	1	\$196.35	\$3.93
			Total anual	\$1,294.23

Suministros diversos

Son materiales necesarios para llevar a cabo las labores del área de producción.

A continuación se determinan los suministros que se utilizaran en producción, el costo unitario, las cantidades por mes y finalmente el costo por mes de cada suministro.

Se utilizarán dos galones de desinfectante al mes, 5 kilogramos de detergente, 20 galones de agua purificada (para consumo humano), 1 escoba cada 4 meses, 2 mascones al mes, 20 guantes de seguridad al año, 205 tapones auditivos por mes (1 por día por persona), 205 respiradores por mes, 10 botas de hule al año, 8 bolsas de basura al mes, 15 lámparas fluorescente compactas.

En este apartado se incluirá también el costo de los equipo de higiene y seguridad industrial determinados.

Los costos de los suministros se muestran en la siguiente tabla.

Suministro	Costo u.	Cantidad/mes	Costo / mes
Desinfectante	\$5.06	2.00	\$10.12
Detergente	\$8.56	1.00	\$8.56
Jabón de tocador	\$1.81	8.00	\$14.48
Agua consumo H	\$2.20	20.00	\$44.00
Papel higiénico	\$5.71	4.00	\$22.84
Trapeador	\$3.00	0.25	\$0.75
Escobas	\$3.50	0.25	\$0.88
Mascón	\$0.50	2.00	\$1.00
Papel toalla	\$1.18	8.00	\$9.44
Bolsa basura (12)	\$1.50	0.67	\$1.01
Filtro agua	\$385.00	0.08	\$32.08
Lámpara fluorescente.	\$2.25	1.25	\$2.81
Equipo Higiene y Seguridad Industrial			
Mascarillas	\$8.00	2.50	\$20.00
Casco	\$15.00	3.00	\$45.00
Guantes seguridad	\$6.00	1.33	\$7.98
Gabachas	\$13.00	0.83	\$10.83
Botas de hule	\$15.00	0.42	\$6.25
Redecillas	\$7.00	2.50	\$17.50
Botiquín	\$50.00	1.00	\$50.00
Tapones auditivos	\$75.00	0.41	\$30.75
TOTAL			\$336.28
TOTAL anual			\$4,035.35

Depreciación Maquinaria, Equipo y Mobiliario

Esta se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes o instalaciones de producción, debido al uso brindado, el tiempo, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos.

Las depreciaciones consideradas en los costos de producción se dividen en dos grupos:

- Depreciación maquinaria y equipo del área de producción.
- Depreciación mobiliario y equipo de oficina del área de producción.

Ambos grupos de depreciaciones se desarrollan a continuación utilizando el método de la línea recta para determinar el cargo anual.

- ✓ Depreciación maquinaria y equipo del área de producción.

MAQUINARIA Y EQUIPO PRODUCCIÓN	Cantidad	Costo u.	Vida útil	Valor recuperación	Cargo de depreciación
SUBSISTEMA MAQUINARIA Y EQUIPO PRODUCCIÓN					
Bascula mecánica	1	\$278.00	5	\$41.70	\$47.26
Bascula plana	2	\$35.00	5	\$5.25	\$11.90
Mezcladora	1	\$1,009.75	10	\$151.46	\$85.83
Laminador/Horno	1	\$6,365.36	10	\$954.80	\$541.06
Freidor	1	\$9,576.00	10	\$1,436.40	\$813.96
Saborizador	1	\$15,000.00	10	\$2,250.00	\$1,275.00
Empacadora	1	\$21,314.00	10	\$3,197.10	\$1,811.69
Mesa auxiliar empacado	2	\$35.00	10	\$5.25	\$5.95
Purificador de agua	1	\$385.00	10	\$57.75	\$32.73
TOTAL					\$4,625.37
SUBSISTEMA MANEJO MATERIALES					
Carretilla manual con plataforma	2	\$85.94	5	\$12.89	\$29.22
Javas plásticas	30	\$15.00	4	\$2.25	\$95.63
Tarimas	20	\$15.00	4	\$2.25	\$63.75
Estantes industriales	4	\$110.00	5	\$16.50	\$74.80
Camión montacargas eléctrico	1	\$5,500.00	10	\$825.00	\$467.50
Patín hidráulico	2	\$450.00	10	\$67.50	\$76.50
TOTAL					\$807.39
SUBSISTEMA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
Basureros plásticos	3	\$11.50	3	\$1.73	\$9.78
Extintor recargable 5lb (ABC)	3	\$23.95	5	\$3.59	\$12.21
Gabinete para incendios	1	\$105.83	5	\$15.87	\$17.99
Rotulación	10	\$5.00	5	\$0.75	\$8.50
TOTAL					\$48.48
SUBSISTEMA CONTROL DE CALIDAD					

Medidor de humedad	1	\$300.00	5	\$45.00	\$51.00
Medidor de absorción de aceite	1	\$3,000.00	5	\$450.00	\$510.00
Calibrador vernier	2	\$16.00	5	\$2.40	\$5.44
Bureta y Erlenmeyer	1	\$140.00	5	\$21.00	\$23.80
Balanza de presión	1	\$450.00	5	\$67.50	\$76.50
Mesas metálicas	2	\$35.00	5	\$5.25	\$11.90
Fregadero industrial	1	\$196.35	5	\$29.45	\$33.38
TOTAL					\$712.02
TOTAL					\$6,193.26

✓ Depreciación mobiliario y equipo de oficina del área de producción.

MOBILIARIO Y EQUIPO OFICINA	Cantidad	Costo u.	Vida útil	Valor recuperación	Cargo de depreciación
SISTEMA PRODUCCIÓN					
Escritorio	3	\$135.00	5	\$20.25	\$68.85
Silla Secretarial	5	\$28.00	5	\$4.20	\$23.80
Silla plástica	4	\$6.00	5	\$0.90	\$4.08
Impresor modelo CANON 1900	1	\$40.00	5	\$6.00	\$6.80
Computadora Intel core i3	3	\$400.00	5	\$60.00	\$204.00
Archivero de metal	1	\$89.90	5	\$13.49	\$15.28
Lámpara fluorescente compacta	15	\$2.25	1	\$0.34	\$28.69
TOTAL					\$351.50

✓ Resumen depreciación maquinaria, equipo y mobiliario de producción

Elemento	Cantidad
Depreciación maquinaria y equipo	\$6,193.26
Depreciación mobiliario y equipo de oficina	\$351.50
TOTAL	\$6,544.76

Amortización

Este apartado se refiere a la amortización de la inversión fija intangible inicial del proyecto.

Abarca la prueba piloto realizada al inicio del proyecto.

El periodo de amortización se toma de 5 años porque es la duración del proyecto.

Producción	Costo	Años amortización	Cargo anual
Prueba piloto	\$945.68	5	\$189.14
TOTAL			\$189.14

RESUMEN COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN FIJOS

Clasificación	Rubro	CF (año)
CIF fijos	Mano Obra Indirecta (Jefes)	17,946.45
	Mantenimiento	1,294.23
	Suministros diversos	4,035.35
	Depreciación Maquinaria, Equipo y Mobiliario	6,544.76
	Amortización	189.14
Total		30,009.93

Tabla 4.21 Resumen costos indirectos de fabricación fijos.
Fuente: Elaboración propia

4.2.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS

En este apartado se procede a calcular todos los costos relacionados con la parte del funcionamiento de la empresa en el área administrativa, según el desglose de costos que se está adoptando para cuantificar cuales son los que influyen el desempeño del proyecto y que tiene que ser considerados para evaluar de la manera más acertada la factibilidad del proyecto.

Dentro de los costos administrativos se consideraran todos los gastos incurridos en el sistema de organización, sistema de contabilidad y finanzas, sistema de recursos humanos presentados en la etapa de diseño.

Para el caso del proyecto la clasificación que se ha considerado es la siguiente:

Clasificación	Rubro
Fijos	Salario personal
	Suministros
	Energía
	Agua
	Telefonía
	Mantenimiento
	Depreciación equipos
	Depreciación instalaciones
Amortización	

A continuación se detallara cada rubro mencionado.

SALARIO PERSONAL

En esta sección se presenta el cálculo para determinar el costo de la planilla del área administrativa.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con séptimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Gerente General	15 \$/día	105	4.33	5.63	7.88	7.09	116.41
Gerente RRHH	13 \$/día	91	3.75	4.88	6.83	6.14	100.89
Gerente Contabilidad y F	13 \$/día	91	3.75	4.88	6.83	6.14	100.89
Ordenanza	8 \$/día	56	2.31	3.00	4.20	3.78	62.09
Recepcionista	8 \$/día	56	2.31	3.00	4.20	3.78	62.09

Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total
Gerente General	116.41	23.28	1.55	1	23.28 \$/día
Gerente RRHH	100.89	20.18	1.55	1	20.18 \$/día
Gerente Contabilidad y F	100.89	20.18	1.55	1	20.18 \$/día
Ordenanza	62.09	12.42	1.55	1	12.42 \$/día
Recepcionista	62.09	12.42	1.55	1	12.42 \$/día
TOTAL				5	88.47 \$/día

Planilla administración	
Costo / día	\$88.47
Días promedio/mes	20.5
Costo / mes	\$1,813.74
Costo / año	\$21,764.84

SUMINISTROS

En esta parte se calculará un estimado de los recursos que se utilizan en el área administrativa que son necesarios para el funcionamiento de la misma.

A continuación se presentan los suministros administrativos requeridos.

Suministro	Costo u.	Cantidad/año	Costo/año
Resma papel	\$4.25	6	25.50
Engrapadora	\$2.75	3	8.25
Caja grapas	\$0.85	3	2.55
Borradores	\$0.25	10	2.50
Caja lápices (12)	\$1.37	4	5.48
Caja lapiceros (12)	\$1.37	4	5.48
Caja de folders (25)	\$2.00	6	12.00
Tinta impresora	\$25.00	3	75.00
Clips (100)	\$1.30	4	5.20
Marcadores (4)	\$1.50	5	7.50
Quita grapas	\$0.50	2	1.00

Cinta adhesiva	\$1.15	4	4.60
Libreta apuntes	\$1.00	10	10.00
Sacapuntas	\$0.25	10	2.50
Bolsa basura (12)	\$1.50	10	15.00
Desinfectante	\$5.06	24	121.44
Detergente	\$8.56	12	102.72
Jabón de tocador	\$1.81	96	173.76
Trapeador	\$3.00	3	9.00
Escoba	\$3.50	3	10.50
Mascón	\$0.50	24	12.00
Agua consumo H	\$2.20	15	\$33.00
Papel higiénico	\$5.71	4	\$22.84
Papel toalla	\$1.18	8	\$9.44
TOTAL			677.26

ENERGÍA

En este elemento se costea el costo de la energía utilizada por los equipos del área administrativa.

ELEMENTO	Costo KW-H				0.233812	\$/KWh
	Consumo (KW)	Cantidad	Horas / día	Horas / mes	KWH / mes	Costo (\$) / mes
SISTEMA ORGANIZACIÓN						
Computadora	0.300	1	5.00	102.5	30.75	7.19
Impresora	0.028	1	0.25	5.1	0.14	0.03
Lampara	0.020	6	2.00	41.0	4.92	1.15
SISTEMA RECURSOS HUMANOS						
Computadora	0.300	1	5.00	102.5	30.75	7.19
Lampara	0.020	1	2.00	41.0	0.82	0.19
SISTEMA CONTABILIDAD Y FINANZAS						
Computadora	0.300	1	5.00	102.5	30.75	7.19
Lampara	0.020	1	2.00	41.0	0.82	0.19
TOTAL					98.95	23.14
Total anual					1187.44	277.64

AGUA

Se presentan los cálculos que se realizaron para determinar los consumos de agua en el área de administración.

Servicio sanitario	
6	litros por uso
3	veces por persona/día
4	personas
90	litros por día

0.09	m3/día
------	--------

Lavamanos	
6	litros/minuto
0.5	minutos/uso
3	veces por persona/día
4	personas
45	litros por día
0.045	m3/día

Se realiza el costeo de los consumos de agua del área de administración, al ser un costo fijo se determina el costo por año.

Elemento	Consumo (m3)	Costo/m3	Costo/día	Costo/mes	Total anual
Servicios sanitarios	0.09	\$0.48	\$0.04	\$0.89	\$10.63
Lavamanos	0.045	\$0.48	\$0.02	\$0.44	\$5.31
		TOTAL	\$0.06	\$1.33	\$15.94

Entonces el costo anual del agua utilizada en el área administrativa es de \$15.94 / año.

TELEFONÍA

Para la telefonía se adquirirá un servicio de llamadas ilimitadas a líneas fijas de empresa Claro, este servicio será utilizado por todas las áreas de la empresa, pero se cargara en los costos administrativos.

La cuota mensual de la línea telefónica es de **\$35.00** por lo que ese sería el costo anual en telefonía.

MANTENIMIENTO

En este elemento se determina el costo que se incurrirá por dar mantenimiento al mobiliario y equipo de oficina que se utiliza en el área administrativa. Los cálculos son similares a los utilizados con el mobiliario y equipo de producción.

Equipo oficina	Costo unitario	Cantidad	Costo total	Repuestos (2% costo inicial)
Escritorio	\$135.00	7	\$945.00	\$18.90
Silla Secretarial	\$28.00	13	\$364.00	\$7.28
Silla plástica	\$6.00	7	\$42.00	\$0.84
Impresor modelo CANON 1900	\$40.00	3	\$120.00	\$2.40

Computadora Intel core i3	\$400.00	7	\$2,800.00	\$56.00
Archivero de metal	\$89.90	5	\$449.50	\$8.99
Teléfono alámbrico	\$35.00	2	\$70.00	\$1.40
			Total anual	\$95.81

DEPRECIACIÓN EQUIPOS

En este ítem de costos administrativos, se cargan los costos de toda la depreciación que se realiza en cuando a los mobiliarios y equipos de oficina, los cuales son necesarios para el funcionamiento del área administrativa de la organización. Para el cálculo de los costos se utiliza el método de depreciación de la línea recta con su respectiva vida útil y valor de recuperación.

MOBILIARIO Y EQUIPO OFICINA	Cantidad	Costo u.	Vida útil	Valor recuperación	Cargo de depreciación
SISTEMA ORGANIZACIÓN					
Escritorio	2	\$135.00	5	\$20.25	\$45.90
Silla Secretarial	3	\$28.00	5	\$4.20	\$14.28
Silla plástica	3	\$6.00	5	\$0.90	\$3.06
Impresor modelo CANON 1900	1	\$40.00	5	\$6.00	\$6.80
Computadora Intel core i3	2	\$400.00	5	\$60.00	\$136.00
Archivero de metal	1	\$89.90	5	\$13.49	\$15.28
Lámpara fluorescente compacta	6	\$2.25	1	\$0.34	\$11.48
Teléfono alámbrico	1	\$35.00	5	\$5.25	\$5.95
TOTAL					\$238.75
SISTEMA RECURSOS HUMANOS					
Escritorio	1	\$135.00	5	\$20.25	\$22.95
Silla Secretarial	3	\$28.00	5	\$4.20	\$14.28
Computadora Intel core i3	1	\$400.00	5	\$60.00	\$68.00
Archivero de metal	1	\$89.90	5	\$13.49	\$15.28
Lámpara fluorescente compacta	1	\$2.25	1	\$0.34	\$1.91
TOTAL					\$122.43
SISTEMA CONTABILIDAD Y FINANZAS					
Escritorio	1	\$135.00	5	\$20.25	\$22.95
Silla Secretarial	2	\$28.00	5	\$4.20	\$9.52
Computadora Intel core i3	1	\$400.00	5	\$60.00	\$68.00
Archivero de metal	1	\$89.90	5	\$13.49	\$15.28
TOTAL					\$117.67
TOTAL					\$478.84

DEPRECIACIÓN INSTALACIONES

En este rubro se determina el cargo por depreciación de toda la obra civil o infraestructura. De acuerdo a la ley el tiempo de depreciación de edificios tiene un máximo de 20 años. El valor de recuperación se ha considerado el 10 % del valor original.

Depreciación de Instalaciones	Cantidad	Costo u.	Vida útil	Valor salvamento	Cargo de depreciación
Obra civil	1	\$58,983.93	20	\$5,898.39	\$2,654.28
				TOTAL	\$2,654.28

AMORTIZACIÓN

Este apartado se refiere a la amortización de la inversión fija intangible inicial del proyecto. En esta amortización se abarcara los estudios previos, la organización legal, la administración del proyecto y los imprevistos.

El periodo de amortización se tomara de 5 años porque es la duración del proyecto a excepción de la organización legal ya que el registro de marca tiene una duración de 10 años. Se presentan las amortizaciones mencionadas.

Administración	Costo	Años amortización	Cargo anual
Estudios previos	\$5,756.00	5	\$1,151.20
Organización Legal	\$1,333.00	10	\$133.30
Administración proyecto	\$2,660.00	5	\$532.00
Imprevistos	\$4,198.30	5	\$839.66
			TOTAL
			\$2,656.16

RESUMEN COSTOS ADMINISTRACIÓN

Clasificación	Rubro	CF (año)
Fijos	Salario personal	21,764.84
	Suministros	677.26
	Energía	277.64
	Agua	15.94
	Telefonía	420.00
	Mantenimiento	95.81
	Depreciación equipos	478.84
	Depreciación instalaciones	2,654.28
	Amortización	2,656.16
	Total	29,040.76

Tabla 4.22 Resumen costos de administración
Fuente: Elaboración propia

4.2.5 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los Costos de Comercialización se pueden definir como “Todo aquel costo que posibilita el proceso de venta de bienes o servicios al cliente” A continuación se procede a realizar el análisis pertinente de costos asignados para la comercialización de las boquitas a base de maíz biofortificado en las presentaciones de frijol y chipilín.

Clasificación	Rubro
Fijos	Salario personal
	Suministros
	Energía
	Agua
	Publicidad
	Depreciación equipos
	Amortización

SALARIO PERSONAL

En este apartado se realiza el cálculo de los costos relacionados con el personal de comercialización. Para la determinación de estos costos se presentan las condiciones de ISSS, AFP, aguinaldos y vacaciones con las mismas especificaciones que se tratan las planillas anteriores.

Empleado	Salario nominal	Salario semanal (con septimo)	Aguinaldo 15 días	Vacaciones 15 días	ISSS 7.5%	AFP 6.75%	Costo Real Mano Obra (\$/sem)
Gerente Comercialización	13 \$/día	91	3.75	4.88	6.83	6.14	100.89

Empleado	CRMO	CRMO/día	Factor de recargo	Cantidad	Costo total
Gerente Comercialización	100.89	20.18	1.55	1	20.18 \$/día
TOTAL				1	20.18 \$/día

Planilla comercialización	
Costo / día	\$20.18
Costo / mes	\$413.66
Costo / año	\$4,963.91

SUMINISTROS

En este ítem se hace un estimado de las cantidades de los diferentes suministros que se utilizan en comercialización.

Solamente se abarca aquellos suministros que no han sido costeados en los suministros de administración.

Suministro	Costo u.	Cantidad/año	Costo/año
Resma papel	\$4.25	4	17.00
Engrapadora	\$2.75	1	2.75
Caja grapas	\$0.85	2	1.70
Borradores	\$0.25	2	0.50
Caja lápices (12)	\$1.37	2	2.74
Caja lapiceros (12)	\$1.37	2	2.74
Libreta apuntes	\$1.00	2	2.00
TOTAL			29.43

ENERGÍA

En este elemento se costea el costo de la energía utilizada por los equipos del área de comercialización.

ELEMENTO	Costo KW-H				0.233812	\$/KWh
	Consumo (KW)	Cantidad	Horas / día	Horas / mes	KWH / mes	Costo (\$) / mes
Computadora	0.300	1	5.00	102.5	30.75	7.19
Impresora	0.028	1	0.25	5.125	0.14	0.03
Lampara	0.020	2	2.00	41	1.64	0.38
TOTAL					32.53	7.61
Total anual					390.40	91.28

AGUA

Se presentan los cálculos que se realizaron para determinar los consumos de agua en el área de comercialización.

Lavamanos	
6	litros/minuto
0.5	minutos/uso
3	veces por persona/día
1	personas
18	litros por día
0.018	m3/día

Servicio sanitario	
6	litros por uso
3	veces por persona/día
1	personas
36	litros por día
0.036	m3/día

Se realiza el costeo de los consumos de agua del área de comercialización, al ser un costo fijo se determina el costo por año.

Elemento	Consumo (m3)	Costo/m3	Costo/día	Costo/mes	Total anual
Servicios sanitarios	0.036	\$0.48	\$0.02	\$0.35	\$4.25
Lavamanos	0.018	\$0.48	\$0.01	\$0.18	\$2.13
TOTAL			\$0.03	\$0.53	\$6.38

PUBLICIDAD

El costo en publicidad proviene de la etapa de mercado. El siguiente cuadro resume las estrategias de publicidad en valor monetario. Cabe destacar que la publicidad de lanzamiento no es considerada como costos de publicidad,

Costos publicidad	Costo / mes	Costo / año
Imagen marca	\$30.00	\$360.00
Hojas volantes	\$175.00	\$2,100.00
Artículos promocionales	\$975.00	\$11,700.00
Total	\$1,150.00	\$13,800.00

DEPRECIACIÓN EQUIPOS

En este ítem de costos de comercialización, se cargan los costos de toda la depreciación que se realiza en cuando a los mobiliarios y equipos de oficina, los cuales son necesarios para el funcionamiento del área de comercialización. Para el cálculo de los costos se utiliza el método de depreciación de la línea recta con su respectiva vida útil y valor de recuperación.

MOBILIARIO Y EQUIPO OFICINA	Cantidad	Costo u.	Vida útil	Valor recuperación	Cargo de depreciación
Escritorio	1	135	5	\$20.25	\$22.95
Silla Secretarial	2	28	5	\$4.20	\$9.52
Impresor modelo CANON 1900	1	40	5	\$6.00	\$6.80
Computadora Intel core i3	1	400	5	\$60.00	\$68.00
Archivero de metal	1	89.9	5	\$13.49	\$15.28
Lámpara fluorescente compacta	2	2.25	1	\$0.34	\$3.83
Teléfono alámbrico	1	35	5	\$5.25	\$5.95
TOTAL					\$132.33

AMORTIZACIÓN

Este rubro se refiere a los costos por la amortización que se realizara a la inversión fija intangible relacionada con comercialización.

El elemento que se amortiza es la publicidad de lanzamiento.

Los cálculos de la amortización se presentan a continuación.

Comercialización	Costo	Años amortización	Cargo anual
Publicidad lanzamiento	\$6,013.00	5	\$1,202.60
TOTAL			\$1,202.60

RESUMEN COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Clasificación	Rubro	CF (año)
Fijos	Salario personal	4,963.91
	Suministros	29.43
	Energía	91.28
	Agua	6.38
	Publicidad	3,975.00
	Depreciación equipos	132.33
	Amortización	1,202.60
Total		10,400.93

Tabla 4.23 Resumen costos de comercialización.
Fuente: Elaboración propia

4.2.6 COSTOS FINANCIEROS

Los costos financieros en los que incurrirá la empresa son los que pagara en concepto de intereses del préstamo a realizar.

La siguiente tabla muestra las tasas de interés que manejan algunas de las instituciones financieras más importantes del país.

INSTITUCIONES	A UN AÑO PLAZO		MÁS DE UN AÑO PLAZO		CON RECURSOS AJENOS	
	Tasa nominal	Tasa efectiva	Tasa nominal	Tasa efectiva	Tasa nominal	Tasa efectiva
Banco Agrícola, S.A.	Hasta 17.50%	Hasta 26.50%	Hasta 19.50%	Hasta 22.00%	10.75%	Hasta 17.67%
Banco Citibank El Salvador, S.A.	15.00%	19.00%	15.00%	19.00%	Hasta 5% s/costo de recursos	
Banco Davivienda Salvadoreño, S.A.	19.25%	80.25%	21.25%	66.25%	No ofrece el producto	No ofrece el producto
Banco Hipotecario de El Salvador, S.A.	Hasta 20.00%	43.95%	Hasta 21.00%	29.47%	Hasta 21.00%	43.95%
Banco de Fomento Agropecuario.	Hasta 13.50%	Hasta 16.63 %	Hasta 13.50%	Hasta 18.15 %	Hasta 13.50%	Hasta 18.15 %
Banco G&T Continental El Salvador, S.A.	Hasta 20.00%	20.51%	Hasta 21.00%	Hasta 21.54%	Hasta 5% s/costo de recursos	
Banco Promérica, S.A.	21.50%	Hasta 25.35%	21.50%	Hasta 25.35%	Hasta 7% s/costo de recursos	
Scotiabank El Salvador, S.A.	17.00%	35.97%	22.00%	35.00%	13.25%	21.00%
Banco de América Central, S.A.	19.00%	41.93%	19.00%	36.02%	No ofrece el producto	No ofrece el producto
Banco Industrial El Salvador, S.A.	Hasta 11.00%	15.90%	Hasta 13.00%	15.41%	Hasta 6% sobre costo de recursos	
Banco ProCredit, S.A.	Hasta 36.00%	Hasta 42.57%	Hasta 30.00%	Hasta 34.49%	Hasta 30.00%	Hasta 34.49%
Sociedad de Ahorro y Crédito, Apoyo Integral, S.A.	Hasta 19.00%	Hasta 24.95%	Hasta 19.00%	Hasta 24.64 %	No ofrece el producto	No ofrece el producto
Sociedad de Ahorro y Crédito Credicomex, S.A.	Hasta 45.00%	Hasta 85.61%	Hasta 45.00%	Hasta 85.61%	Hasta 45.00%	Hasta 85.61%
Sociedad de Ahorro y Crédito, Constelacion, S.A.	46.00%	67.00%	46.00%	62.00%	No ofrece el producto	No ofrece el producto

Tabla 4.24 Tasas de interés extraídas de la superintendencia del sistema financiero

Se consultó a las instituciones que presentaban las mejores tasas de interés, según la tabla anterior, y se presentan las respuestas a la peticiones de crédito para el proyecto.

Banco	Tasa	Observaciones
Banco Agrícola	17.00%	Se consultó a esa institución y manifestó que si pueden realizar el préstamo
Banco Citibank	19,00%	Prestan una menor cantidad y a una tasa más alta
BFA	18,15%	No están fomentando esta actividad, pero pueden realizar el préstamo
Banco Scotiabank	19,75%	No disponen créditos para empresas que empiezan.
Banco Procredit	-	No disponen créditos para empresas que empiezan
Bandesal	10.75%	Bandesal manifestó que puede hacer el préstamo

Tabla 4.25 Tasas activas de entidades del sistema bancario al proyecto
Fuente: Información consultada a las distintas instituciones financieras.

EVALUACIÓN DEL ENTE FINANCIADOR.

N°	Factor	Peso
1	Tasa de interés	30%
2	Plazo	20%
3	Cantidad a financiar	20%
4	Garantía	15%
5	Período de gracia	15%
6	Total	100%

Factor	Porcentaje	Bandesal		Banco Citibank		BFA		Banco Agrícola	
		Nota	Evaluación	Nota	Evaluación	Nota	Evaluación	Nota	Evaluación
Tasa de interés	30%	7	2,1	6	1,8	6	1,8	6	1,8
Plazo	20%	6	1,2	6	1,2	7	1,4	6	1,2
Cantidad a financiar	20%	7	1,4	7	1,4	7	1,4	6	1,2
Garantía	15%	7	1,05	7	1,05	6	0,9	6	0,9
Período de gracia	15%	7	1,05	6	0,9	7	1,05	7	1,05
Total	100%		6,8		6,35		6,55		6,15

Tabla 4.26 Evaluación del ente financiador.
Fuente: Elaboración propia

Según la evaluación anterior, el ente que ofrece las mayores características es BANDESAL, ya que logro la mayor puntuación.

DESCRIPCIÓN DEL CREDITO A CONTRAER

Ente financiador: Banco de desarrollo de El Salvador. (BANDESAL), anteriormente conocido como Banco Multisectorial de Inversiones (BMI).

BANDESAL posee líneas de crédito con las que se puede financiar parte del proyecto, a continuación se muestran las líneas de crédito relacionadas al proyecto.

No	División	Línea de crédito	Periodo gracia máximo	Plazo
1	Fomento a la inversión agroindustrial	Compra de inmueble asociado al proyecto a financiar	2	10
2		Adquisición de maquinaria y equipo agroindustrial que incluye gasto de internación e instalación.	2	8
3	Transferencia de tecnología e innovación agroindustrial	Remodelación y/o modernización de plantas agro industriales.	2	10

De acuerdo al monto de la inversión BANDESAL puede dar financiamiento de cierto porcentaje. Para proyectos con inversiones menores a \$100,000 puede dar financiamiento hasta del 90% del monto de las inversiones que estén relacionadas con alguna de sus líneas de crédito. Para proyectos con inversiones mayores a \$100,000 puede dar financiamiento hasta del 80% del monto de las inversiones relacionadas con las líneas de crédito, hasta un monto máximo de \$2250,000.

Para el proyecto los rubros que puede dar cobertura se muestran en la siguiente tabla, así como el porcentaje y los montos a financiar.

Rubro a cubrir	Plazo	Periodo gracia	Monto	Porcentaje a financiar	Monto a financiar
Terreno	10	2	\$9,241.07	80%	\$7,392.86
Maquinaria y equipo	8	2	\$66,280.52	80%	\$53,024.42
Obra civil	10	2	\$58,983.93	80%	\$47,187.14
Mobiliario y equipo de oficina	3	0	\$5,437.75	80%	\$4,350.20
		TOTAL	\$139,943.27		\$111,954.61

El inversionista tendrá que cubrir la otra parte de la inversión, la cual se detalla a continuación. Dicho monto representara el Capital inicial de la empresa.

Rubro	Monto	Aporte contraparte	Monto a aportar
Terreno	\$9,241.07	20%	\$1,848.21
Maquinaria y equipo	\$66,280.52	20%	\$13,256.10
Obra civil	\$58,983.93	20%	\$11,796.79
Mobiliario y equipo de oficina	\$5,437.75	20%	\$1,087.55
Capital trabajo	\$24,479.58	100%	\$24,479.58
Inversión Fija Intangible	\$20,905.98	100%	\$20,905.98
TOTAL			\$73,374.21

La empresa adquirirá un préstamo de \$111,954.61 con una tasa de interés real de 10.75%. Para calcular la cuota anual que se va desembolsar para el pago de la deuda, se han tomado varios factores: el plazo de pago del préstamo, la tasa de interés y el monto prestado, dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente formula

$$C = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Donde:

C: cantidad a colocar al final de cada uno de los años n.

i: tasa de interés (10.75%)

P: capital financiado (111,954.61)

n: número de años que dura el crédito (8 años)

A continuación se muestra el cuadro de amortización de la deuda debito al crédito.

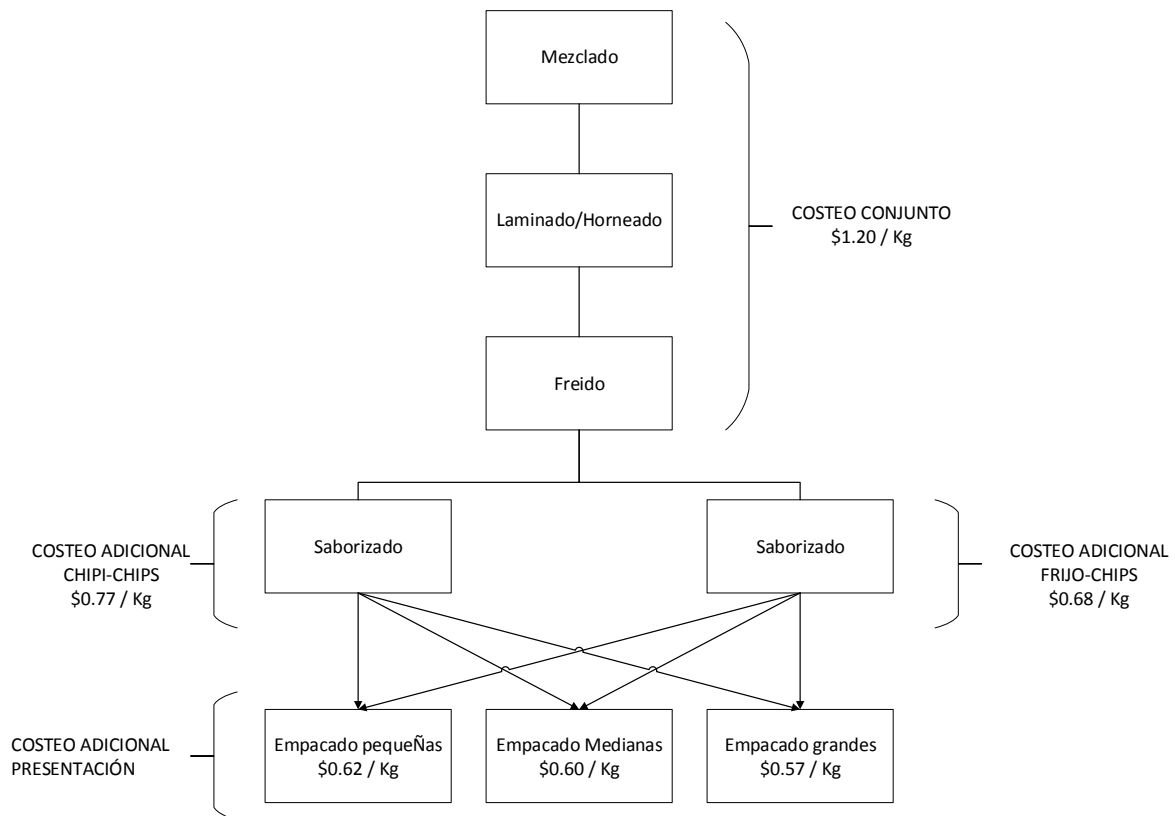
Año	Interés	Anualidad	Pago a capital	Deuda después del pago
0				\$111,954.61
1	\$12,035.12	\$21,561.55	\$9,526.43	\$102,428.19
2	\$11,011.03	\$21,561.55	\$10,550.52	\$91,877.67
3	\$9,876.85	\$21,561.55	\$11,684.70	\$80,192.97
4	\$8,620.74	\$21,561.55	\$12,940.80	\$67,252.16
5	\$7,229.61	\$21,561.55	\$14,331.94	\$52,920.22
6	\$5,688.92	\$21,561.55	\$15,872.62	\$37,047.60
7	\$3,982.62	\$21,561.55	\$17,578.93	\$19,468.67
8	\$2,092.88	\$21,561.55	\$19,468.67	\$0.00

Tabla 4.27 Amortización de la deuda debito del crédito

Fuente: Elaboración propia

4.2.7 COSTOS UNITARIOS

El costo unitario en costeo directo, está comprendido solamente por el costo variable unitario. Cada etapa del proceso posee un costo variable unitario. La siguiente imagen muestra los costos variables unitarios de cada etapa. El costo conjunto posee el costo variable unitario de los primeros tres procesos. El costo adicional del producto es el costo por saborizar los chips, es decir transformar los chips en Frijos-chips o en Chipi-chips. El costo adicional por presentación es el costo variable unitario de empaclar los Frijos-chips o los Chipi-chips en la presentación requerida.



En la siguiente tabla se determina el costo unitario de cada presentación.

PRODUCTO	Presentación	Costo Conjunto (por Kg)	Costo adicional del producto (por Kg)	Costo adicional de presentación (por Kg)	Costo unitario (por Kg)	Presentaciones por Kg	Costo unitario por presentación
FRIJO-CHIPS	20g	\$1.20	\$0.68	\$0.62	\$2.50	50.00	\$0.050
	35g	\$1.20	\$0.68	\$0.60	\$2.48	28.57	\$0.087
	150g	\$1.20	\$0.68	\$0.57	\$2.45	6.67	\$0.367
CHIPI-CHIPS	20g	\$1.20	\$0.77	\$0.62	\$2.59	50.00	\$0.052
	35g	\$1.20	\$0.77	\$0.60	\$2.56	28.57	\$0.090
	150g	\$1.20	\$0.77	\$0.57	\$2.53	6.67	\$0.379

Tabla 4.28 Costos unitarios de los productos
Fuente: Elaboración propia

4.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Antes de realizar los presupuestos de ingresos y egresos es necesario determinar el precio al que se venderán las diversas presentaciones de los productos a los distribuidores.

4.3.1 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Para determinar el precio de venta se deben considerar los diferentes elementos involucrados como:

- ✓ Mercado consumidor
- ✓ Mercado competidor
- ✓ Mercado distribuidor
- ✓ Estructura de costos

El análisis de cada factor se realizara para el primer año.

Mercado consumidor.

El precio de ventas que se había definido en la etapa de mercado era el siguiente:

Presentación 20g	0.10
Presentación 35g	0.20
Presentación 150g	0.80

Transformando los costos de las presentaciones a dólares por kilogramo, cada presentación tendría el siguiente precio de ventas.

Presentación	Unidades / Kg	Precio venta/unidad	Precio venta / Kg
20 g	50.00	\$0.10	\$5.00
35 g	28.57	\$0.20	\$5.71
150 g	6.67	\$0.80	\$5.33

Mercado competidor.

Los precios que posee la competencia con este tipo de productos es la siguiente:

Presentación 20g	0.10
Presentación 35g	0.25
Presentación 150g	0.90

Transformando los costos de las presentaciones a dólares por kilogramo, cada presentación poseería el siguiente precio de ventas.

Presentación	Unidades / Kg	Precio venta/unidad	Precio venta / Kg
20 g	50.00	\$0.10	\$5.00
35 g	28.57	\$0.25	\$7.14
150 g	6.67	\$0.90	\$6.00

Mercado distribuidor.

Los márgenes de ganancia de los mayoristas es del 10%, según la investigación realizada en el mercado distribuidor en el apartado 2.5.6.

Los márgenes de ganancia de los detallistas son del 20%, según la investigación realizada en el mercado distribuidor en el apartado 2.5.6.

Detallista	20.00%
Mayorista	10.00%

Utilizando los **precios de venta de acuerdo a lo determinado en la etapa de mercado**, los precios de venta (en amarillo) de cada presentación quedarían de la siguiente forma.

P 20g	Margen ganancia	Precio venta	Precio compra
Detallista	20.00%	\$5.00	\$4.00
Mayorista	10.00%	\$4.00	\$3.60

P 35g	Margen ganancia	Precio venta	Precio compra
Detallista	20.00%	\$5.71	\$4.57
Mayorista	10.00%	\$4.57	\$4.11

P 150g	Margen ganancia	Precio venta	Precio compra
Detallista	20.00%	\$5.33	\$4.27
Mayorista	10.00%	\$4.27	\$3.84

Utilizando los **precios de venta de la competencia**, los precios de venta (en amarillo) de cada presentación quedarían de la siguiente forma.

P 20g	Margen ganancia	Precio venta	Precio compra
Detallista	20.00%	\$5.00	\$4.00
Mayorista	10.00%	\$4.00	\$3.60

P 35g	Margen ganancia	Precio venta	Precio compra
Detallista	20.00%	\$7.14	\$5.71
Mayorista	10.00%	\$5.71	\$5.14

P 150g	Margen ganancia	Precio venta	Precio compra
Detallista	20.00%	\$6.00	\$4.80
Mayorista	10.00%	\$4.80	\$4.32

Haciendo un resumen, los intervalos de precios de venta (\$ / Kg) hacia los minoristas sería el siguiente:

Presentación	Consumidor	Competidor
20g	\$3.60	\$3.60
35g	\$4.11	\$5.14
150g	\$3.84	\$4.32

Estructura de costos.

La estructura de costos demuestra los siguientes costos unitarios.

Presentación	Frijo-Chips	Chipi-Chips
20g	\$2.50	\$2.59
35g	\$2.48	\$2.56
150g	\$2.45	\$2.53

Cabe mencionar que dichos costos unitarios deben cubrir los costos fijos, por lo que para cubrir con todos los costos fijos el primer año (punto de equilibrio), los precios de venta deberían de ser los siguientes:

En el primer año según lo proyectado, habrá ventas de 40,195.13 Kg. Para lograr el punto de equilibrio el primer año, esas unidades deberán cubrir con todos los costos fijos que posee el proyecto dicho año, el cual es de \$69,451.62. Por lo que para cubrir los costos fijos con las ventas del primer año, a cada producto deberá añadirse \$1.73 ($\$69,451.62 / 40,195.13$). De esta forma se asegura que en el primer año no existirán pérdidas.

Por lo tanto la nueva tabla con los nuevos costos es la siguiente:

Presentación	Frijo-Chips	Chipi-Chips
20g	\$4.23	\$4.31
35g	\$4.21	\$4.29
150g	\$4.17	\$4.26

DECISIÓN

De acuerdo a lo analizado, se toman las siguientes decisiones.

El precio con el que llegara al consumidor las presentaciones pequeñas será de \$0.10, ya que el mercado consumidor está de acuerdo con el precio y el mercado competidor no permitirá que se aumente dicho precio. Para el primer año, dicha presentación presentara pérdidas ya que el precio de punto de equilibrio es \$4.23 para los Frijo-Chips y \$4.31 para los Chipi-Chips, pero conociendo que la demanda de los productos aumentara en los siguientes años se considera factible mantener el precio por kilogramo en \$3.60 porque luego generara utilidades.

El precio con el que llegara al consumidor las presentaciones medianas será de \$0.25, ya que vender a los distribuidores los chips a \$5.14, genera ganancias en el primer año ya que sus costos son de \$4.21 en Frijo-Chips y \$4.29 en Chipi-Chips, además que es el precio que posee la competencia en el mercado.

El precio con el que llegara al consumidor las presentaciones grandes será de \$0.90. Vender a los distribuidores las boquitas a \$3.84 (a los consumidores llegaría a un precio de \$0.80), genera pérdidas en el primer año ya que sus costos son de \$4.17 en Frijo-Chips y \$4.26 en Chipi-Chips. Se considera que se puede tener un mayor margen de utilidad vendiendo las

presentaciones grandes a \$0.90 ya que el mercado consumidor lo permite porque actualmente paga ese precio (según los productos de los competidores). Por lo tanto a los distribuidores se les venderá a \$4.32/Kg las boquitas en presentaciones grandes.

Luego de haber determinado el precio por kilogramo para cada presentación, se calculara el precio al que se venderá el fardo. En la siguiente tabla se muestran los cálculos.

Cálculos	Presentación	20g	35g	150g
A	Precio / kilogramo	3.60	5.14	4.32
B	Unidades / fardo	720	720	360
C	Unidades / Kg	50.00	28.57	6.67
D = B / C	Kg / fardo	14.40	25.20	54.00
E = A*D	Precio del fardo	51.84	129.53	233.28

4.3.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Pronostico de ventas

AÑO	VENTAS (Kg)					
	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS		
	20g	35g	150g	20g	35g	150g
Año 1	3,128.73	1,704.16	7,082.91	7,425.30	4,044.42	16,809.62
Año 2	7,091.51	3,862.61	16,053.96	16,830.03	9,166.99	38,100.31
Año 3	11,116.90	6,055.16	25,166.77	26,383.35	14,370.51	59,727.42
Año 4	12,808.75	6,976.68	28,996.84	30,398.57	16,557.52	68,817.18
Año 5	14,533.22	7,915.97	32,900.75	34,491.20	18,786.69	78,082.20

Presupuesto de ingresos

AÑO	INGRESOS (\$)						
	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS			TOTAL
	3.60	5.14	4.32	3.60	5.14	4.32	
20g	35g	150g	20g	35g	150g		
Año 1	11,263.42	8,759.37	30,598.16	26,731.09	20,788.32	72,617.55	170,757.91
Año 2	25,529.42	19,853.80	69,353.12	60,588.09	47,118.34	164,593.35	387,036.13
Año 3	40,020.84	31,123.54	108,720.45	94,980.07	73,864.41	258,022.46	606,731.78
Año 4	46,111.51	35,860.15	125,266.34	109,434.85	85,105.64	297,290.24	699,068.72
Año 5	52,319.61	40,688.08	142,131.23	124,168.31	96,563.61	337,315.09	793,185.92

Tabla 4.29 Presupuesto de ingresos del proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.3.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRODUCCIÓN (Kg)	41,857.76	93,559.92	145,443.55	167,518.62	189,553.33
COSTOS VARIABLES DE PRODUCCIÓN					
Costo Conjunto					
Producción (Kg)	41,857.76	93,559.92	145,443.55	167,518.62	189,553.33
Harina de maíz	\$23,787.66	\$53,169.86	\$82,655.18	\$95,200.39	\$107,722.66
Aceite	\$9,957.95	\$22,257.89	\$34,600.99	\$39,852.65	\$45,094.70
Mano Obra Directa	\$8,065.98	\$18,028.96	\$28,026.92	\$32,280.78	\$36,526.86
Energía	\$457.79	\$1,023.24	\$1,590.68	\$1,832.11	\$2,073.10
Agua	\$29.94	\$66.91	\$104.02	\$119.81	\$135.57
Combustible	\$4,102.13	\$9,169.02	\$14,253.70	\$16,417.09	\$18,576.52
Mano Obra Indirecta (Supervisores)	\$3,696.91	\$8,263.28	\$12,845.67	\$14,795.36	\$16,741.48
Total Costo Conjunto	\$50,098.34	\$111,979.15	\$174,077.16	\$200,498.18	\$226,870.88
Costo Adicional Frijol-Chips					
Producción (Kg)	12,408.68	27,735.71	43,116.55	49,660.67	56,192.83
Saborizante frijol	\$8,053.47	\$18,001.01	\$27,983.47	\$32,230.73	\$36,470.23
Mano Obra Directa	\$398.52	\$890.78	\$1,384.76	\$1,594.93	\$1,804.72
Energía	\$39.78	\$88.91	\$138.22	\$159.20	\$180.14
Total Costo Adicional Frijol-Chips	\$8,491.77	\$18,980.70	\$29,506.45	\$33,984.86	\$38,455.09
Costo Adicional Chipi-Chips					
Producción (Kg)	29,449.08	65,824.20	102,327.00	117,857.94	133,360.49
Saborizante chipilín	\$21,502.15	\$48,061.32	\$74,713.71	\$86,053.58	\$97,372.71
Mano Obra Directa	\$945.80	\$2,114.05	\$3,286.40	\$3,785.20	\$4,283.09
Energía	\$94.41	\$211.01	\$328.03	\$377.82	\$427.52
Total Costo Adicional Chipi-Chips	\$22,542.36	\$50,386.39	\$78,328.14	\$90,216.60	\$102,083.32
Costo Adicional Presentación 20g					
Producción (Kg)	10,990.59	24,566.01	38,189.09	43,985.34	49,770.99
Empaques	\$5,383.33	\$12,032.74	\$18,705.49	\$21,544.57	\$24,378.45
Mano Obra Directa	\$1,058.94	\$2,366.93	\$3,679.51	\$4,237.98	\$4,795.43
Bolsas plásticas	\$377.80	\$844.46	\$1,312.75	\$1,512.00	\$1,710.88
Energía	\$35.14	\$78.55	\$122.11	\$140.64	\$159.14
Total costo Adicional Presentación 20g	\$6,855.21	\$15,322.68	\$23,819.86	\$27,435.18	\$31,043.89
Costo Adicional Presentación 35g					
Producción (Kg)	5,986.36	13,380.64	20,800.86	23,957.97	27,109.30
Empaques	\$2,859.61	\$6,391.76	\$9,936.31	\$11,444.42	\$12,949.78
Mano Obra Directa	\$576.78	\$1,289.22	\$2,004.16	\$2,308.35	\$2,611.98
Bolsas plásticas	\$117.59	\$262.83	\$408.59	\$470.60	\$532.50
Energía	\$19.14	\$42.78	\$66.51	\$76.60	\$86.68
Total costo Adicional Presentación 35g	\$3,573.13	\$7,986.60	\$12,415.57	\$14,299.98	\$16,180.94
Costo Adicional Presentación 150g					
Producción (Kg)	24,880.82	55,613.27	86,453.59	99,575.31	112,673.04
Empaques	\$11,390.75	\$25,460.45	\$39,579.54	\$45,586.82	\$51,583.13
Mano Obra Directa	\$2,397.26	\$5,358.33	\$8,329.79	\$9,594.06	\$10,856.03
Bolsas plásticas	\$228.07	\$509.79	\$792.49	\$912.77	\$1,032.84
Energía	\$79.55	\$177.82	\$276.43	\$318.39	\$360.27
Total costo Adicional Presentación 150g	\$14,095.64	\$31,506.39	\$48,978.25	\$56,412.05	\$63,832.26
TOTAL COSTOS VARIABLES PRODUCCIÓN	\$105,656.45	\$236,161.91	\$367,125.43	\$422,846.84	\$478,466.38

COSTOS FIJOS DE PRODUCCIÓN					
Mano Obra Indirecta (Jefes)	\$17,946.45	\$17,946.45	\$17,946.45	\$17,946.45	\$17,946.45
Mantenimiento	\$1,294.23	\$1,294.23	\$1,294.23	\$1,294.23	\$1,294.23
Suministros diversos	\$4,035.35	\$4,035.35	\$4,035.35	\$4,035.35	\$4,035.35
Depreciación Maquinaria, Equipo y Mobiliario	\$6,544.76	\$6,544.76	\$6,544.76	\$6,544.76	\$6,544.76
Amortización	\$189.14	\$189.14	\$189.14	\$189.14	\$189.14
TOTAL COSTOS FIJOS DE PRODUCCIÓN	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93
COSTOS ADMINISTRACIÓN					
Salario personal	21,764.84	21,764.84	21,764.84	21,764.84	21,764.84
Suministros	677.26	677.26	677.26	677.26	677.26
Energía	277.64	277.64	277.64	277.64	277.64
Agua	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94
Telefonía	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
Mantenimiento	95.81	95.81	95.81	95.81	95.81
Depreciación equipos	478.84	478.84	478.84	478.84	478.84
Depreciación instalaciones	2,654.28	2,654.28	2,654.28	2,654.28	2,654.28
Amortización	2,656.16	2,656.16	2,656.16	2,656.16	2,656.16
TOTAL COSTOS ADMINISTRACIÓN	29,040.76	29,040.76	29,040.76	29,040.76	29,040.76
COSTOS COMERCIALIZACIÓN					
Salario personal	4,963.91	4,963.91	4,963.91	4,963.91	4,963.91
Suministros	29.43	29.43	29.43	29.43	29.43
Energía	91.28	91.28	91.28	91.28	91.28
Agua	6.38	6.38	6.38	6.38	6.38
Publicidad	3,975.00	3,975.00	3,975.00	3,975.00	3,975.00
Depreciación equipos	132.33	132.33	132.33	132.33	132.33
Amortización	1,202.60	1,202.60	1,202.60	1,202.60	1,202.60
TOTAL COSTOS COMERCIALIZACIÓN	10,400.93	10,400.93	10,400.93	10,400.93	10,400.93
COSTOS FINANCIEROS					
Intereses	\$12,035.12	\$11,011.03	\$9,876.85	\$8,620.74	\$7,229.61
TOTAL COSTOS FINANCIEROS	\$12,035.12	\$11,011.03	\$9,876.85	\$8,620.74	\$7,229.61
TOTAL EGRESOS	\$187,143.19	\$316,624.55	\$446,453.90	\$500,919.20	\$555,147.60

Tabla 4.30 Presupuesto de egresos del proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.3.4 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es la cantidad de producción vendida (Q) en la que el total de ingresos es igual al total de los costos; es decir la utilidad operativa es cero. Como la definición del punto de equilibrio lo establece antes de presentar este análisis es necesario obtener cierta información sobre los costos de la empresa, en la mayoría de casos el punto de equilibrio resulta de igualar el beneficio a cero; luego restar de las ventas el costo y dividirlo sobre la cantidad de productos vendidos.

Así la ecuación de donde se obtiene el punto de equilibrio es la siguiente:

$$\text{Punto equilibrio (en unidades)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen contribución}}$$

El margen de contribución es la diferencia entre el precio unitario y el costo variable unitario, es decir:

$$\text{Margen contribución} = \text{Precio venta} - \text{Costo variable unitario}$$

De acuerdo a lo desarrollado en el estudio, los costos fijos que presenta la empresa en funcionamiento son:

Costos Fijos anuales	
CIF Fijos	\$30,009.93
Administración	\$29,004.26
Comercialización	\$10,400.93
TOTAL	\$69,415.12

Los costos variables unitarios son iguales al costo unitario de cada producto, como se mencionó anteriormente (debido a que se está utilizando el costeo directo).

El precio de venta ya fue calculado anteriormente

Para determinar el punto de equilibrio del proyecto se utilizó la metodología del punto de equilibrio para una mezcla de productos homogéneos. Se utiliza cuando se posee una variedad de productos, pero todos tienen la misma unidad de medida. Para nuestro caso, la unidad de medida son los Kilogramos de chips.

En la siguiente tabla se determina el margen de contribución para cada producto y el punto de equilibrio del proyecto.

CALCULO	ELEMENTO	FROJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS			TOTAL
		20g	35g	150g	20g	35g	150g	
A	Demanda en Kg	3,128.73	1,704.16	7,082.91	7,425.30	4,044.42	16,809.62	40,195.13
B=A/(Total A)	Participación del producto en las ventas	7.78%	4.24%	17.62%	18.47%	10.06%	41.82%	100.00%
C	Costo variable unitario por Kg	\$2.50	\$2.48	\$2.45	\$2.59	\$2.56	\$2.53	-
D	Precio venta unitario por Kg	\$3.60	\$5.14	\$4.32	\$3.60	\$5.14	\$4.32	-
E=D-C	Margen contribución unitario por Kg	\$1.10	\$2.66	\$1.87	\$1.01	\$2.58	\$1.79	-
F=E*B	Margen contribución ponderado por Kg	\$0.09	\$0.11	\$0.33	\$0.19	\$0.26	\$0.75	\$1.72
G	Costos Fijos Totales	\$69,451.62						
H=G*B/(Total F)	Unidades a producir (P. E.) en Kg	3,135.65	1,707.93	7,098.59	7,441.74	4,053.37	16,846.83	40,284.10
I=H*E	Aportación a los Costos Fijos	\$3,433.71	\$4,546.36	\$13,290.40	\$7,545.36	\$10,460.87	\$30,174.91	\$69,451.62
J	Punto de equilibrio en \$	\$11,288.35	\$8,778.76	\$30,665.89	\$26,790.25	\$20,834.33	\$72,778.28	\$171,135.87
K	Presentaciones / Kg	50.00	28.57	6.67	50.00	28.57	6.67	-
L=H*K	Punto equilibrio en presentaciones	156,782.66	48,798.01	47,323.90	372,086.83	115,810.61	112,312.17	-
M	Presentaciones / Fardo	720	720	360	720	720	360	-
N=L/M	Punto equilibrio en Fardos	217.75	67.78	131.46	516.79	160.85	311.98	-

Tabla 4.31 Punto de equilibrio del proyecto

Fuente: Elaboración propia

El punto de equilibrio del proyecto es de 40,284.10 Kg producidos o \$171,135.87 en ingresos. El punto de equilibrio se interpreta de la siguiente forma:

- ✓ Si existen ventas menores a \$171,135.87 en el año existirán pérdidas en la empresa.
- ✓ Si las ventas son mayores a \$171,135.87 en el año existirán ganancias en la empresa.

4.4 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los estados financieros proforma, son estados financieros proyectados, es decir que todavía no han ocurrido, se utilizan para determinar la situación financiera de la empresa dentro de un periodo de tiempo.

Los estados financieros proforma a desarrollar son:

- ✓ Estado de pérdidas y ganancias (Estado de resultados)
- ✓ Balance General
- ✓ Flujo de efectivo

4.4.1 ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

El estado de resultados o llamado también estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del proyecto.

Como se está utilizando costeo directo, el estado de resultados tiene la siguiente estructura:

ESTADO DE RESULTADOS	
+	Ventas
-	Costos Vendido
=	Margen de Contribución
-	Costos Fijos Producción
-	Costos Administración
-	Costos Comercialización
=	Utilidad de Operación
-	Costos Financieros
=	Utilidades antes impuestos
-	Impuestos sobre la renta
=	Utilidades despues de impuesto

Se procede a detallar lo que posee cada apartado.

Ingresos por ventas: Son las ventas esperadas del periodo, es igual al presupuesto de ingresos desarrollado anteriormente.

Costo Vendido: Es el costo total de los productos vendidos. El costo de lo vendido se encuentra a través de la siguiente formula.

$$\text{Costo Vendido} = \text{Costo Producción} + \text{Inventario inicial PT} - \text{Inventario final PT}$$

La cuantificación de los inventarios de producto terminado se determina de la siguiente relación.

$$\text{Inventario Final} = \text{Inventario Inicial} + \text{Producción} - \text{Ventas}$$

El costo del inventario de producto terminado al inicio del año 1 es de \$2,093.59, de acuerdo a lo mencionado en el apartado de la prueba piloto.

La cuantificación de cada año del proyecto se presenta en las siguientes tablas.

AÑO 1	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS		
	20g	35g	150g	20g	35g	150g
Ventas	3,176.37	1,730.11	7,190.77	7,538.38	4,106.01	17,065.60
Producción	3,258.14	1,774.65	7,375.88	7,732.44	4,211.71	17,504.93
Inventario Adicional	81.77	44.54	185.12	194.06	105.70	439.33
Inventario Inicial	64.56	35.16	146.15	153.22	83.46	346.86
Inventario Final	146.33	79.70	331.27	347.28	189.16	786.19
Costo unitario	\$2.50	\$2.48	\$2.45	\$2.59	\$2.56	\$2.53
Costo Inventario	\$366.55	\$197.51	\$810.86	\$898.10	\$484.10	\$1,988.17
Costo Total Inv. Final	\$4,745.29					

AÑO 2	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS		
	20g	35g	150g	20g	35g	150g
Ventas	7,199.50	3,921.43	16,298.44	17,086.32	9,306.59	38,680.52
Producción	7,282.56	3,966.67	16,486.48	17,283.45	9,413.96	39,126.79
Inventario Adicional	83.06	45.24	188.04	197.13	107.37	446.27
Inventario Inicial	146.33	79.70	331.27	347.28	189.16	786.19
Inventario Final	229.39	124.95	519.31	544.41	296.53	1,232.46
Costo unitario	\$2.50	\$2.48	\$2.45	\$2.59	\$2.56	\$2.53
Costo Inventario	\$574.62	\$309.63	\$1,271.13	\$1,407.89	\$758.89	\$3,116.72
Costo Total Inv. Final	\$7,438.89					

AÑO 3	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS		
	20g	35g	150g	20g	35g	150g
Ventas	11,286.19	6,147.37	25,550.02	26,785.13	14,589.35	60,636.98
Producción	11,321.10	6,166.39	25,629.05	26,867.98	14,634.48	60,824.54
Inventario Adicional	34.91	19.02	79.03	82.85	45.13	187.56
Inventario Inicial	229.39	124.95	519.31	544.41	296.53	1,232.46
Inventario Final	264.31	143.96	598.34	627.27	341.66	1,420.02
Costo unitario	\$2.50	\$2.48	\$2.45	\$2.59	\$2.56	\$2.53
Costo Inventario	\$662.07	\$356.75	\$1,464.58	\$1,622.16	\$874.38	\$3,591.05
Costo Total Inv. Final	\$8,570.99					

AÑO 4	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS		
	20g	35g	150g	20g	35g	150g
Ventas	13,003.81	7,082.93	29,438.41	30,861.49	16,809.66	69,865.16
Producción	13,039.39	7,102.31	29,518.97	30,945.94	16,855.66	70,056.34
Inventario Adicional	35.58	19.38	80.56	84.45	46.00	191.18
Inventario Inicial	264.31	143.96	598.34	627.27	341.66	1,420.02
Inventario Final	299.89	163.34	678.90	711.72	387.66	1,611.20
Costo unitario	\$2.50	\$2.48	\$2.45	\$2.59	\$2.56	\$2.53
Costo Inventario	\$751.21	\$404.78	\$1,661.76	\$1,840.55	\$992.10	\$4,074.52
Costo Total Inv. Final	\$9,724.93					

AÑO 5	FRIJO-CHIPS			CHIPI-CHIPS		
	20g	35g	150g	20g	35g	150g
Ventas	14,754.54	8,036.52	33,401.77	35,016.44	19,072.79	79,271.27
Producción	14,754.54	8,036.52	33,401.77	35,016.44	19,072.79	79,271.27
Inventario Adicional	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventario Inicial	299.89	163.34	678.90	711.72	387.66	1,611.20
Inventario Final	299.89	163.34	678.90	711.72	387.66	1,611.20
Costo unitario	\$2.50	\$2.48	\$2.45	\$2.59	\$2.56	\$2.53
Costo Inventario	\$751.21	\$404.78	\$1,661.76	\$1,840.55	\$992.10	\$4,074.52
Costo Total Inv. Final	\$9,724.93					

Con la cuantificación de los inventarios, se puede encontrar el Costo de lo vendido para cada año del proyecto. Para encontrar dicho costo se auxilió de la siguiente tabla.

	Año	1	2	3	4	5
+	Costo Variable Producción	\$105,656.45	\$236,161.91	\$367,125.43	\$422,846.84	\$478,466.38
+	Inventario Inicial PT	\$2,093.59	\$4,745.29	\$7,438.89	\$8,570.99	\$9,724.93
-	Inventario Final PT	\$4,745.29	\$7,438.89	\$8,570.99	\$9,724.93	\$9,724.93
=	Costo Vendido	\$103,004.75	\$233,468.31	\$365,993.33	\$421,692.91	\$478,466.38

Costos Fijos Producción: Son los costos indirectos de fabricación fijos mencionados en el presupuesto de egresos.

Costos Administración: Son los costos del periodo que se incurren al desarrollar la actividad administrativa de la empresa, estos se encuentran definidos en el presupuesto de egresos.

Costos Comercialización: Son los costos totales de comercialización mencionados en el presupuesto de egresos.

Costos Financieros: Se refieren a los costos que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamos, en otras palabras, los intereses a pagar por el préstamo realizado. El dato se encuentra en el presupuesto de egresos desarrollado.

Impuesto sobre la renta: Es un porcentaje sobre el monto de las utilidades antes de impuesto que se debe pagar al estado. El impuesto sobre la renta es el 25% sobre las utilidades antes de impuesto.

ESTADO DE RESULTADOS		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ventas	\$170,757.91	\$387,036.13	\$606,731.78	\$699,068.72	\$793,185.92
-	Costos Vendido	\$103,004.75	\$233,468.31	\$365,993.33	\$421,692.91	\$478,466.38
=	Margen de Contribución	\$67,753.16	\$153,567.82	\$240,738.45	\$277,375.81	\$314,719.54
-	Costos Fijos Producción	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93
-	Costos Administración	\$29,040.76	\$29,040.76	\$29,040.76	\$29,040.76	\$29,040.76
-	Costos Comercialización	\$10,400.93	\$10,400.93	\$10,400.93	\$10,400.93	\$10,400.93
=	Utilidad de Operación	-\$1,698.46	\$84,116.21	\$171,286.83	\$207,924.20	\$245,267.93
-	Costos Financieros	\$12,035.12	\$11,011.03	\$9,876.85	\$8,620.74	\$7,229.61
=	Utilidades antes impuestos	-\$13,733.58	\$73,105.18	\$161,409.98	\$199,303.45	\$238,038.32
-	Impuestos sobre la renta	\$0.00	\$18,276.29	\$40,352.50	\$49,825.86	\$59,509.58
=	Utilidades después de impuesto	-\$13,733.58	\$54,828.88	\$121,057.49	\$149,477.59	\$178,528.74

Tabla 4.32 Estado de resultados proforma del proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.4.2 FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA

El estado de flujo de caja muestra el movimiento de ingresos y egresos junto con la disponibilidad de fondos a una fecha determinada. Las variables de flujo suponen una corriente económica y de carácter temporal.

El flujo de efectivo tendrá la siguiente estructura:

FLUJO EFECTIVO		Año
Ingresos operativos		
	Ingresos por ventas	
Egresos operativos		
	Pago por compras	
	Gastos de operaciones	
		C. Variables Producción
		C. Fijos Producción
		C. Administración
		C. Comercialización
	Impuesto sobre la renta	
Flujo operativo neto		
Ingresos no operativos		
	Crédito bancario	
	Aporte de capital	
Egresos no operativos		
	Terreno	
	Obra civil	
	Maquinaria y equipo	
	Mobiliario y equipo oficina	
	Inversión Intangible	
	Amortización de crédito	
	Intereses	
Flujo no operativo neto		
FLUJO DE EFECTIVO NETO		
SALDO INICIAL		
SALDO FINAL		

Se procede a detallar lo que posee cada apartado.

Ingresos por ventas: Son los ingresos reales que percibirá la empresa por las ventas realizadas, muchas veces conocida como cobranza Para calcular el valor se deben considerar las cuentas por cobrar que poseerá la empresa cada año. Primero se calcularan las cuentas por cobrar, luego determinar los ingresos por venta al crédito

Año	1	2	3	4	5
Ventas	\$170,757.91	\$387,036.13	\$606,731.78	\$699,068.72	\$793,185.92
Ventas al crédito 65.00%	\$110,992.64	\$251,573.49	\$394,375.65	\$454,394.67	\$515,570.85
Cuentas por cobrar 0.033	\$3,652.32	\$8,278.27	\$12,977.32	\$14,952.30	\$16,965.37
Cuentas cobradas año anterior	\$0.00	\$3,652.32	\$8,278.27	\$12,977.32	\$14,952.30
Ingresos por ventas crédito	\$107,340.32	\$246,947.54	\$389,676.61	\$452,419.69	\$513,557.79

Según lo mencionado en el apartado del capital de trabajo, las cuentas por cobrar son iguales a 0.033 veces las ventas al crédito anuales.

Finalmente se calculan los ingresos por ventas totales, es decir, la sumatoria de las ventas al contado y los cobros de las ventas al crédito.

Año	1	2	3	4	5
Ingresos ventas al contado	\$59,765.27	\$135,462.65	\$212,356.12	\$244,674.05	\$277,615.07
Ingresos ventas al crédito	\$107,340.32	\$246,947.54	\$389,676.61	\$452,419.69	\$513,557.79
Ingresos por ventas	\$167,105.59	\$382,410.18	\$602,032.73	\$697,093.74	\$791,172.86

Pagos por compra: Son los desembolsos realizados por los materiales utilizados. Es decir que considera las cuentas por pagar que se poseen con los proveedores y los niveles de inventario de materia prima.

Compras

Primero se procederá a calcular las compras realizadas cada año.

$$\text{Compras} = \text{Inv Fin MP} + \text{Consumo Mat} - \text{Inv Inic MP}$$

Los inventarios de materia prima mostrados equivalen al inventario promedio para cada año. Consideran los consumos de materiales y las políticas de inventario de cada año. Las siguientes tablas muestran la cuantificación del inventario final de cada año del proyecto.

AÑO 1	Existencias	Unidad	Costo unitario	Costo total
Harina de maíz	136.45	quintales	\$14.24	\$1,943.05
Aceite vegetal	1.47	Tonelada	\$1,415.00	\$2,078.92
Saborizante frijol	3.34	quintales	\$160.00	\$533.75
Saborizante chipilín	7.92	quintales	\$180.00	\$1,425.06
Empaques pequeños	9.42	bobina	\$78.37	\$738.20
Empaques medianos	2.93	bobina	\$76.43	\$224.07
Empaques grandes	2.84	bobina	\$73.25	\$208.26
Bolsas	2.98	cajas	\$33.00	\$98.29
			Total	\$7,249.60

AÑO 2	Existencias	Unidad	Costo unitario	Costo total
Harina de maíz	213.90	quintales	\$14.24	\$3,045.99
Aceite vegetal	2.30	Tonelada	\$1,415.00	\$3,258.99
Saborizante frijol	5.23	quintales	\$160.00	\$836.72
Saborizante chipilín	12.41	quintales	\$180.00	\$2,233.98
Empaques pequeños	14.77	bobina	\$78.37	\$1,157.23

Empaques medianos	4.60	bobina	\$76.43	\$351.27
Empaques grandes	4.46	bobina	\$73.25	\$326.48
Bolsas	4.67	cajas	\$33.00	\$154.08
			Total	\$11,364.74

AÑO 3	Existencias	Unidad	Costo unitario	Costo total
Harina de maíz	246.46	quintales	\$14.24	\$3,509.55
Aceite vegetal	2.65	Tonelada	\$1,415.00	\$3,754.97
Saborizante frijol	6.03	quintales	\$160.00	\$964.06
Saborizante chipilín	14.30	quintales	\$180.00	\$2,573.96
Empaques pequeños	17.01	bobina	\$78.37	\$1,333.34
Empaques medianos	5.30	bobina	\$76.43	\$404.72
Empaques grandes	5.14	bobina	\$73.25	\$376.17
Bolsas	5.38	cajas	\$33.00	\$177.53
			Total	\$13,094.31

AÑO 4	Existencias	Unidad	Costo unitario	Costo total
Harina de maíz	280.63	quintales	\$14.24	\$3,996.19
Aceite vegetal	3.02	Tonelada	\$1,415.00	\$4,275.64
Saborizante frijol	6.86	quintales	\$160.00	\$1,097.74
Saborizante chipilín	16.28	quintales	\$180.00	\$2,930.87
Empaques pequeños	19.37	bobina	\$78.37	\$1,518.23
Empaques medianos	6.03	bobina	\$76.43	\$460.84
Empaques grandes	5.85	bobina	\$73.25	\$428.33
Bolsas	6.13	cajas	\$33.00	\$202.15
			Total	\$14,909.99

AÑO 5	Existencias	Unidad	Costo unitario	Costo total
Harina de maíz	280.63	quintales	\$14.24	\$3,996.19
Aceite vegetal	3.02	Tonelada	\$1,415.00	\$4,275.64
Saborizante frijol	6.86	quintales	\$160.00	\$1,097.74
Saborizante chipilín	16.28	quintales	\$180.00	\$2,930.87
Empaques pequeños	19.37	bobina	\$78.37	\$1,518.23
Empaques medianos	6.03	bobina	\$76.43	\$460.84
Empaques grandes	5.85	bobina	\$73.25	\$428.33
Bolsas	6.13	cajas	\$33.00	\$202.15
			Total	\$14,909.99

Conociendo los inventarios para cada año del proyecto, se puede calcular las compras de materia prima que se realizarían.

Año	1	2	3	4	5
Inventario final MP	\$7,249.60	\$11,364.74	\$13,094.31	\$14,909.99	\$14,909.99
Inventario inicial MP	\$6,044.21	\$7,249.60	\$11,364.74	\$13,094.31	\$14,909.99
Consumo materiales	\$83,162.99	\$185,884.81	\$288,967.19	\$332,825.93	\$376,604.48
Compras	\$84,368.38	\$189,999.95	\$290,696.76	\$334,641.61	\$376,604.48

Pagos por compras

Como se había mencionado, los proveedores otorgan un tiempo de crédito promedio de 15 días, por lo que las cuentas por pagar para cada año del proyecto serán iguales al monto en consumo de materiales multiplicado por la fracción 15/360. A continuación se muestran las cuentas por pagar de cada año.

Año	1	2	3	4	5
Consumo materiales	\$83,162.99	\$185,884.81	\$288,967.19	\$332,825.93	\$376,604.48
Cuentas por pagar	\$3,465.12	\$7,745.20	\$12,040.30	\$13,867.75	\$15,691.85

Se procede a calcular los pagos por compra de cada año, considerando la siguiente formula.

$$\text{Pagos } x \text{ compra} = \text{Compras} + \text{CxP iniciales} - \text{CxP finales}$$

Año	1	2	3	4	5
Cuentas por pagar iniciales	\$0.00	\$3,465.12	\$7,745.20	\$12,040.30	\$13,867.75
Cuentas por pagar finales	\$3,465.12	\$7,745.20	\$12,040.30	\$13,867.75	\$15,691.85
Compras	\$84,368.38	\$189,999.95	\$290,696.76	\$334,641.61	\$376,604.48
Pagos por compra	\$80,903.26	\$185,719.87	\$286,401.66	\$332,814.16	\$374,780.38

C. Variables Producción: Excluyendo el consumo de materiales. Para el año 0, el costo variable de producción es igual al costo de elaborar los productos pertenecientes al inventario inicial de productos terminados del proyecto.

Año	1	2	3	4	5
Costos variables producción	\$105,656.45	\$236,161.91	\$367,125.43	\$422,846.84	\$478,466.38
Consumo materiales	\$83,162.99	\$185,884.81	\$288,967.19	\$332,825.93	\$376,604.48
CV Producción sin materiales	\$22,493.46	\$50,277.09	\$78,158.24	\$90,020.91	\$101,861.89

C. Fijos Producción: Son los costos fijos de producción. En estos se Excluyen la depreciación y amortización ya que no son salidas reales de efectivo.

Año	1	2	3	4	5
CF Producción	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93	\$30,009.93
Depreciación	\$6,544.76	\$6,544.76	\$6,544.76	\$6,544.76	\$6,544.76
Amortización	\$189.14	\$189.14	\$189.14	\$189.14	\$189.14
CF Producción sin Amortización ni Depreciación	\$23,276.02	\$23,276.02	\$23,276.02	\$23,276.02	\$23,276.02

C. Administración: Como se trata de flujo de efectivo, a los costos de administración se les debe restar los costos por depreciación y amortización considerados en el presupuesto de egresos.

Año	1	2	3	4	5
C. Administración	29,040.76	29,040.76	29,040.76	29,040.76	29,040.76
Depreciación equipos	478.84	478.84	478.84	478.84	478.84
Depreciación instalaciones	2,654.28	2,654.28	2,654.28	2,654.28	2,654.28
Amortización	2,656.16	2,656.16	2,656.16	2,656.16	2,656.16
C. Administración sin depreciación ni amortización	23,251.49	23,251.49	23,251.49	23,251.49	23,251.49

C. Comercialización: Al igual que en los apartados anteriores, a los costos de comercialización determinados en el presupuesto de egresos se les debe restar los costos de depreciación y amortización.

Año	1	2	3	4	5
C. Comercialización	10,400.93	10,400.93	10,400.93	10,400.93	10,400.93
Depreciación equipos	132.33	132.33	132.33	132.33	132.33
Amortización	1,202.60	1,202.60	1,202.60	1,202.60	1,202.60
C. Comercialización sin Depreciación ni Amortización	9,066.00	9,066.00	9,066.00	9,066.00	9,066.00

Impuesto sobre la renta: Es el monto estipulado en el estado de resultados

Crédito bancario: Es el monto que se obtiene del crédito realizado al inicio del proyecto.

Aporte de capital: Es la cantidad de dinero que aporta el o los inversionistas para iniciar el proyecto

Terreno: Egresos por la compra del terreno.

Obra civil: Son los egresos al inicio del proyecto para la construcción de la infraestructura.

Maquinaria y equipo: Inversión realizada para la compra de la maquinaria al inicio del proyecto.

Mobiliario y equipo oficina: Inversión realizada para la compra del mobiliario y equipo de oficina del proyecto.

Inversión Intangible: Inversión realizada al inicio del proyecto en inversión intangible.

Amortización de crédito: Es el abono a capital realizado para amortizar parte de la deuda que se tiene con el crédito.

Intereses: Es el pago que se realiza por el uso de dinero de terceras personas.

CÁLCULOS:

Flujo operativo neto: Es la relación algebraica de: Ingresos operativos – Egresos operativos.

Flujo no operativo neto: Es la relación algebraica de: Ingresos no operativos – Egresos no operativos.

Flujo de efectivo neto: Es la relación algebraica de: Flujo operativo neto + Flujo no operativo neto.

FLUJO EFECTIVO	Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos operativos		\$ -	\$ 167,105.59	\$ 382,410.18	\$ 602,032.73	\$ 697,093.74	\$ 791,172.86
	Ingresos por ventas		\$167,105.59	\$382,410.18	\$602,032.73	\$697,093.74	\$791,172.86
Egresos operativos		\$ (8,137.80)	\$ (158,990.23)	\$ (309,866.77)	\$ (460,505.91)	\$ (528,254.45)	\$ (591,745.36)
	Pago por compras	\$ (6,044.21)	\$ (80,903.26)	\$ (185,719.87)	\$ (286,401.66)	\$ (332,814.16)	\$ (374,780.38)
	Gastos de operaciones	\$ (2,093.59)	\$ (78,086.98)	\$ (105,870.61)	\$ (133,751.76)	\$ (145,614.42)	\$ (157,455.40)
	C. Variables Producción	\$ (2,093.59)	\$ (22,493.46)	\$ (50,277.09)	\$ (78,158.24)	\$ (90,020.91)	\$ (101,861.89)
	C. Fijos Producción	\$ -	\$ (23,276.02)	\$ (23,276.02)	\$ (23,276.02)	\$ (23,276.02)	\$ (23,276.02)
	C. Administración	\$ -	\$ (23,251.49)	\$ (23,251.49)	\$ (23,251.49)	\$ (23,251.49)	\$ (23,251.49)
	C. Comercialización	\$ -	\$ (9,066.00)	\$ (9,066.00)	\$ (9,066.00)	\$ (9,066.00)	\$ (9,066.00)
	Impuesto sobre la renta	\$ -	\$ -	\$ (18,276.29)	\$ (40,352.50)	\$ (49,825.86)	\$ (59,509.58)
Flujo operativo neto		\$ (8,137.80)	\$ 8,115.36	\$ 72,543.41	\$ 141,526.82	\$ 168,839.29	\$ 199,427.50
Ingresos no operativos		\$ 185,328.83	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Credito bancario	\$ 111,954.61	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Aporte de capital	\$ 73,374.21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos no operativos		\$ (160,849.25)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)
	Terreno	\$ (9,241.07)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Obra civil	\$ (58,983.93)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Maquinaria y equipo	\$ (66,280.52)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Mobiliario y equipo oficina	\$ (5,437.75)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Inversión Intangible	\$ (20,905.98)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Amortización de credito	\$ -	\$ (9,526.43)	\$ (10,550.52)	\$ (11,684.70)	\$ (12,940.80)	\$ (14,331.94)
	Intereses	\$ -	\$ (12,035.12)	\$ (11,011.03)	\$ (9,876.85)	\$ (8,620.74)	\$ (7,229.61)
Flujo no operativo neto		\$ 24,479.58	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)	\$ (21,561.55)
FLUJO DE EFECTIVO NETO		\$ 16,341.78	\$ (13,446.19)	\$ 50,981.86	\$ 119,965.27	\$ 147,277.74	\$ 177,865.95
SALDO INICIAL		\$ -	\$ 16,341.78	\$ 2,895.59	\$ 53,877.45	\$ 173,842.72	\$ 321,120.46
SALDO FINAL		\$ 16,341.78	\$ 2,895.59	\$ 53,877.45	\$ 173,842.72	\$ 321,120.46	\$ 498,986.41

Tabla 4.33 Flujo de efectivo proforma del proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.4.3 BALANCE GENERAL PROFORMA

El balance general es un documento que refleja la situación patrimonial de una empresa en un tiempo determinado. Consta de dos partes un activo y un pasivo más capital. Desglosando cada uno de estos rubros en cuentas que pertenecen a la empresa.

Se presenta a continuación el balance general con el que iniciara el proyecto.

Como se visualiza el total de activos es igual a la inversión total del proyecto.

BALANCE GENERAL AL 1 ENERO PRIMER AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ 24,479.58	Pasivo corto plazo	\$ -
Efectivo	\$ 16,341.78	Cuentas por pagar	\$ -
Cuentas por cobrar	\$ -	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ 2,093.59		
Inventario MP	\$ 6,044.21	Pasivo fijo	\$ 111,954.61
Activos fijos netos	\$ 139,943.27	Préstamo	\$ 111,954.61
Terreno	\$ 9,241.07		
Edificios	\$ 58,983.93	TOTAL DE PASIVOS	\$ 111,954.61
Maquinaria y equipo	\$ 66,280.52		
Mobiliario oficina	\$ 5,437.75	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ -	Capital	\$ 73,374.21
Activos intangibles	\$ 20,905.98	Utilidades retenidas	\$ -
Total activos intangibles	\$ 20,905.98	TOTAL DE CAPITAL	\$ 73,374.21
-Amortización acumulada	\$ -		
TOTAL ACTIVOS	\$ 185,328.83	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ 185,328.83

Tabla 4.34 Balance general inicial del proyecto
Fuente: Elaboración propia

BALANCE GENERAL PARA LOS AÑOS DE DURACIÓN DEL PROYECTO

Para desarrollar el balance general proforma de cada año de duración del proyecto se deben aclarar el estado de ciertas cuentas de mayor.

Efectivo: Es el saldo final que se tiene del flujo de efectivo desarrollado

Cuentas por cobrar: Son las cuentas por cobrar calculadas en los ingresos por venta del flujo de efectivo

Inventario Producto Terminado: Es el monto al que asciende el inventario de producto terminado al final de cada año. Su cálculo se encuentra en el costo de lo vendido del estado de resultados

Inventario Materia Prima: Es el monto al que asciende el inventario de materia prima al final de cada año. Su cálculo se encuentra dentro de la explicación del apartado de pagos por compra del flujo de efectivo.

Terreno: Es el costo del terreno comprado.

Edificios: Es el costo de la obra civil.

Maquinaria y equipo: Es el costo en maquinaria y equipo desembolsado al inicio del proyecto.

Mobiliario oficina: Es el costo en mobiliario y equipo de oficina al inicio del proyecto.

Depreciación acumulada: Es el monto de todas las depreciaciones que posee el proyecto durante un año más la depreciación acumulada del año anterior.

Activos intangibles: Es el monto que se gasta en inversión intangible al inicio del proyecto.

Amortización acumulada: Es el monto de todas las amortizaciones que se realizan en el proyecto en un año más la amortización acumulada del año anterior.

Cuentas por pagar: El monto al que ascienden las cuentas por pagar que poseerá el proyecto durante cada año. Su cálculo se muestra en la explicación del apartado de pagos por compra del flujo de efectivo.

Documentos por pagar: Son las deudas que se tienen a largo plazo con terceros. Para la planificación del proyecto no se han considerado préstamos adicionales con terceros.

Préstamo: Es la deuda que se posee con el ente financiero del proyecto.

Capital: Es el monto que desembolso el o los inversionistas al inicio del proyecto

Utilidades retenidas: Es la suma de las utilidades retenidas del periodo anterior más las utilidades del periodo actual.

A continuación se presenta el balance general para cada año de duración del proyecto.

BALANCE GENERAL AL 31 DICIEMBRE PRIMER AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ 18,542.81	Pasivo corto plazo	\$ 3,465.12
Efectivo	\$ 2,895.59	Cuentas por pagar	\$ 3,465.12
Cuentas por cobrar	\$ 3,652.32	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ 4,745.29		
Inventario MP	\$ 7,249.60	Pasivo fijo	\$ 102,428.19
Activos fijos netos	\$ 130,133.06	Préstamo	\$ 102,428.19
Terreno	\$ 9,241.07		
Edificios	\$ 58,983.93	TOTAL DE PASIVOS	\$ 105,893.31
Maquinaria y equipo	\$ 66,280.52		
Mobiliario oficina	\$ 5,437.75	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ 9,810.21	Capital	\$ 73,374.21
Activos intangibles	\$ 16,858.08	Utilidades retenidas	\$ (13,733.58)
Total activos intangibles	\$ 20,905.98	TOTAL DE CAPITAL	\$ 59,640.64
-Amortización acumulada	\$ 4,047.90		
TOTAL ACTIVOS	\$ 165,533.95	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ 165,533.95

Tabla 4.35 Balance general final año 1.

Fuente: Elaboración propia

BALANCE GENERAL AL 31 DICIEMBRE SEGUNDO AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ 80,959.35	Pasivo corto plazo	\$ 7,745.20
Efectivo	\$ 53,877.45	Cuentas por pagar	\$ 7,745.20
Cuentas por cobrar	\$ 8,278.27	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ 7,438.89		
Inventario MP	\$ 11,364.74	Pasivo fijo	\$ 91,877.67
Activos fijos netos	\$ 120,322.85	Préstamo	\$ 91,877.67
Terreno	\$ 9,241.07		
Edificios	\$ 58,983.93	TOTAL DE PASIVOS	\$ 99,622.87
Maquinaria y equipo	\$ 66,280.52		
Mobiliario oficina	\$ 5,437.75	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ 19,620.42	Capital	\$ 73,374.21
Activos intangibles	\$ 12,810.19	Utilidades retenidas	\$ 41,095.31
Total activos intangibles	\$ 20,905.98	TOTAL DE CAPITAL	\$ 114,469.52
-Amortización acumulada	\$ 8,095.79		
TOTAL ACTIVOS	\$ 214,092.39	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ 214,092.39

Tabla 4.36 Balance general final año 2.

Fuente: Elaboración propia

BALANCE GENERAL AL 31 DICIEMBRE TERCER AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ 208,485.34	Pasivo corto plazo	\$ 12,040.30
Efectivo	\$ 173,842.72	Cuentas por pagar	\$ 12,040.30
Cuentas por cobrar	\$ 12,977.32	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ 8,570.99		
Inventario MP	\$ 13,094.31	Pasivo fijo	\$ 80,192.97
Activos fijos netos	\$ 110,512.64	Préstamo	\$ 80,192.97
Terreno	\$ 9,241.07		
Edificios	\$ 58,983.93	TOTAL DE PASIVOS	\$ 92,233.27
Maquinaria y equipo	\$ 66,280.52		
Mobiliario oficina	\$ 5,437.75	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ 29,430.62	Capital	\$ 73,374.21
Activos intangibles	\$ 8,762.29	Utilidades retenidas	\$ 162,152.79
Total activos intangibles	\$ 20,905.98	TOTAL DE CAPITAL	\$ 235,527.01
-Amortización acumulada	\$ 12,143.69		
TOTAL ACTIVOS	\$ 327,760.27	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ 327,760.27

Tabla 4.37 Balance general final año 3
Fuente: Elaboración propia

BALANCE GENERAL AL 31 DICIEMBRE CUARTO AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ 360,707.68	Pasivo corto plazo	\$ 13,867.75
Efectivo	\$ 321,120.46	Cuentas por pagar	\$ 13,867.75
Cuentas por cobrar	\$ 14,952.30	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ 9,724.93		
Inventario MP	\$ 14,909.99	Pasivo fijo	\$ 67,252.16
Activos fijos netos	\$ 100,702.43	Préstamo	\$ 67,252.16
Terreno	\$ 9,241.07		
Edificios	\$ 58,983.93	TOTAL DE PASIVOS	\$ 81,119.91
Maquinaria y equipo	\$ 66,280.52		
Mobiliario oficina	\$ 5,437.75	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ 39,240.83	Capital	\$ 73,374.21
Activos intangibles	\$ 4,714.40	Utilidades retenidas	\$ 311,630.38
Total activos intangibles	\$ 20,905.98	TOTAL DE CAPITAL	\$ 385,004.60
-Amortización acumulada	\$ 16,191.58		
TOTAL ACTIVOS	\$ 466,124.51	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ 466,124.51

Tabla 4.38 Balance general final año 4
Fuente: Elaboración propia

BALANCE GENERAL AL 31 DICIEMBRE QUINTO AÑO			
ACTIVO		PASIVO	
Activo circulante	\$ 540,586.69	Pasivo corto plazo	\$ 15,691.85
Efectivo	\$ 498,986.41	Cuentas por pagar	\$ 15,691.85
Cuentas por cobrar	\$ 16,965.37	Documentos por pagar	\$ -
Inventario PT	\$ 9,724.93		
Inventario MP	\$ 14,909.99	Pasivo fijo	\$ 52,920.22
Activos fijos netos	\$ 90,892.23	Préstamo	\$ 52,920.22
Terreno	\$ 9,241.07		
Edificios	\$ 58,983.93	TOTAL DE PASIVOS	\$ 68,612.08
Maquinaria y equipo	\$ 66,280.52		
Mobiliario oficina	\$ 5,437.75	CAPITAL	
-Depreciación acumulada	\$ 49,051.04	Capital	\$ 73,374.21
Activos intangibles	\$ 666.50	Utilidades retenidas	\$ 490,159.12
Total activos intangibles	\$ 20,905.98	TOTAL DE CAPITAL	\$ 563,533.34
-Amortización acumulada	\$ 20,239.48		
TOTAL ACTIVOS	\$ 632,145.41	TOTAL PASIVO Y CAPITAL	\$ 632,145.41

Tabla 4.39 Balance general final año 5
Fuente: Elaboración propia

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

El estudio de la rentabilidad de una inversión, busca determinar con la mayor precisión posible, la cuantía de las inversiones, costos y beneficios de un proyecto, para posteriormente compararlos y determinar la conveniencia de emprenderlo.

Generalmente se ha definido la inversión: como la renuncia de una satisfacción inmediata con la esperanza de obtener en el futuro una satisfacción mayor.

Elementos:

- El sujeto que invierte
- El objeto en que se invierte
- El costo que supone la renuncia a una satisfacción presente.

Para formarse toda empresa debe realizar una inversión inicial, la información necesaria para montar dichas inversiones será dada por los estudios de mercado y técnico realizados con anterioridad.

Información requerida de:

Activos fijos Tangibles + Activos fijos Intangibles + Capital de trabajo = **Inversión Total Requerida.**

Inversión en Activos Fijos: son todas aquellas que se realizan en bienes tangibles que se utilizarán en el proceso productivo o que sirven de apoyo

Inversión en Activos Intangibles: lo constituyen todos los servicios o derechos necesarios para la puesta en marcha del proyecto

Inversión en Capital de Trabajo: lo constituye el conjunto de recursos en forma de activos corrientes, necesarios para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo. El capital de trabajo se determina con la suma de los inventarios, efectivo, cuentas corrientes, cuentas de banco etc.

El capital que forma esta inversión puede provenir de:

- Fuentes Internas o de la misma empresa, como son:
 - Utilidades Retenidas
 - Depreciación y/o Amortización
 - Emisión de Acciones Comunes
 - Venta de Activos

- Fuentes externas a la empresa, provenientes de:

Personas Físicas: Inversionistas

Personas Jurídicas: Otras Empresas, Instituciones de crédito, Crédito de Proveedores, Arrendamientos Financieros o una mezcla de estas.

Costo de capital.

Cada una de estas fuentes de capital, tendrá un costo asociado al capital que aporte, y la nueva empresa así formada tendrá un costo de capital propio.

Se puede decir que el costo de capital es la tasa de interés que los inversionistas, tanto acreedores como propietarios desean les sea pagada para conservar o incrementar sus inversiones en la empresa.

El conocimiento del costo asociado a cada uno de estos capitales es muy importante en la evaluación de proyectos, así como también ciertas consideraciones o beneficios que otorga la ley en pro de estimular la inversión, al respecto tenemos lo siguiente:

- **COSTO DE CAPITAL DE DEUDA.**

Es un costo “legalmente exigible”, independiente de los resultados de la empresa, por ser consecuencia de un contrato; es un costo contable que afecta el estado de ganancias y pérdidas, es un costo fiscal deducible de la base imponible.

■ COSTO DE CAPITAL PROPIO.

Es igual a las expectativas de remuneración de los accionistas, es un costo a cubrir con los recursos generados por la empresa; pero no es un costo exigible, ni un costo contable, ni un costo fiscal.

El inversionista sea cual sea, público o privado, busca al invertir sus recursos económicos que estos produzcan bienes económicos cuyo valor según su escala de valoración sea superior al de los recursos consumidos.

Los análisis deben hacerse desde el punto de vista de la organización que realiza el estudio y se deben incluir todos los aspectos tributarios.

La evaluación financiera consiste en analizar las acciones propuestas en el proyecto, a la luz de un conjunto de criterios.

Un proyecto es económicamente factible cuando sus ingresos son capaces de cubrir los gastos y generar un excedente adecuado para las condiciones de riesgo del proyecto.

INGRESOS \geq EGRESOS + EXCEDENTE.

INGRESO \geq EGRESOS + EXCEDENTE + RIESGO.

Los principales aspectos a ser considerados son:

- Cuantificación de la inversión requerida.
- La valoración económica de los ingresos y egresos.
- La diferencia entre ingresos y egresos.
- La utilización de los beneficios recibidos.

Un estado de flujo de fondos o efectivo puede ser utilizado para analizar una inversión puntual, para un proyecto en particular, para una empresa en marcha, para una empresa que no existe, etc.

Cualquiera sea el caso:

- Solo el dinero es importante
- Solo se incluyen ingresos y egresos en efectivo sin excepción
- Solo cuenta el presente y el futuro
- El momento en que tienen lugar el pago y el cobro es importante.
- Se puede construir a partir de los estados financieros y autónomamente.

ELEMENTOS DEL FLUJO DE FONDOS PROYECTADO

- LOS EGRESOS INICIALES DE FONDOS, corresponden al total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto.
- LOS INGRESOS Y EGRESOS DE OPERACIÓN, constituyen todos los flujos de entradas y salidas reales de caja.
- EL MOMENTO EN QUE OCURREN ESTOS INGRESOS Y EGRESOS, el momento en que realmente se hacen efectivos
- EL VALOR DE DESECHO O SALVAMENTO.
Debido a que generalmente el periodo de evaluación es menor que la vida útil de la empresa, es necesario asignarle al proyecto un valor (valor de salvamento), que supone un ingreso por concepto de su venta al término del periodo de evaluación.

5.1 TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO (TMAR).

TMAR PARA EL INVERSIONISTA

La TMAR para el inversionista se calcula en base al modelo de CAPM.

El **Capital Asset Pricing Model**, o **CAPM** (*Modelo de Fijación de precios de activos de capital*) es un modelo frecuentemente utilizado en la economía financiera. El modelo es utilizado para determinar la tasa de rentabilidad teóricamente requerida para un cierto activo, si éste es agregado a un portafolio adecuadamente diversificado y a través de estos datos obtener la rentabilidad y el riesgo de la cartera total. El modelo toma en cuenta la sensibilidad del activo al riesgo no-diversificable (conocido también como riesgo del mercado o riesgo sistémico, representado por el símbolo de beta (β), así como también el rentabilidad esperado del mercado y el rentabilidad esperado de un activo teóricamente libre de riesgo.

Una vez que el rentabilidad esperado, $E(R_i)$, es calculado utilizando CAPM, los futuros flujos de caja que producirá ese activo pueden ser descontados a su valor actual neto utilizando esta tasa, para poder así determinar el precio adecuado del activo o título valor.

CAPM calcula la tasa de rentabilidad apropiada y requerida para descontar los flujos de caja proyectados futuros que producirá un activo, dada la apreciación de riesgo que tiene ese activo. Betas mayores a 1 simbolizan que el activo tiene un riesgo mayor al promedio de todo el mercado; betas debajo de 1 indican un riesgo menor. Por lo tanto, un activo con un beta

alto debe ser descontado a una mayor tasa, como medio para recompensar al inversionista por asumir el riesgo que el activo acarrea. Esto se basa en el principio que dice que los inversionistas, entre más riesgosa sea la inversión, requieren mayores rentabilidades.

Puesto que el beta refleja la sensibilidad específica al riesgo no diversificable del mercado, el mercado, como un todo, tiene un beta de 1. Puesto que es imposible calcular el rentabilidad esperado de todo el mercado, usualmente se utilizan índices, tales como el S&P 500 o el Dow Jones.

Existen diversas teorías y fórmulas para aplicar el CAPM en economías emergentes. Se eligió la fórmula que más se adecuaba características del mercado salvadoreño.

La fórmula que se utilizara para calcular el CAPM en el proyecto es:

$$E(r_i) = r_f + (r_m - r_f)\beta_i + Cr$$

Donde:

E(r_i): rendimiento esperado del activo.

r_r: tasa libre de riesgo, normalmente se considera la tasa que ofrecen los bonos emitidos por Estados Unidos a un plazo de 10 años. La tasa de los bonos de EUA a un plazo de 10 años para el 14 de noviembre del 2014 correspondía a 2.32%¹⁴.

r_m-r_r: Es la prima por riesgo que ofrece el mercado. Dicho valor se considera de 8.45%¹⁵, ya que es un valor promedio de las primas de riesgo del mercado en un periodo largo de estudio.

β_i: Coeficiente de volatilidad (beta). Con respecto a los valores de β se maneja que si son mayores que 1 se dice que son agresivos, y si son menores que 1 se los define como defensivos. Un β agresivo significa que la rentabilidad de mercado tiene mucha incidencia sobre la del activo, cuando la primera varía, la segunda también varía, pero más fuertemente, tanto para arriba como para abajo. Con β defensivos, ubicamos a las empresas de servicios públicos, en las cuales se supone que aunque descienda el nivel económico, su consumo no cae en la misma proporción, son de las últimas cosas que las personas restringen, y cuando la actividad crece no se supone que aumenten de la misma forma; tienden a mantenerse en las diferentes circunstancias.

¹⁴ Fuente: <http://www.datosmacro.com/bono/usa>

¹⁵ Finanzas Corporativas, Berk y Demarzo, Pearson, 2008

Se toma como base la beta de una compañía similar en un país desarrollado. Generalmente se importa la beta unlevered o desapalancada de una empresa similar a la que se evalúa y luego se la vuelve a apalancar en base a la estructura de financiamiento de la empresa en estudio. El coeficiente que se utilizó es el que muestra la página web de A. Damodaran¹⁶ de las empresas de elaboración de alimentos el cual es de 0.85. El $\beta_{unlevered}$ es 0.69, dicho valor se utiliza para calcular el $\beta_{relevered}$ que poseerá la empresa de acuerdo con la ecuación Hamada.

$$\beta_{relevered} = \left(1 + \frac{D}{E} \times (1 - Tasa\ impositiva)\right) \times \beta_{unlevered}$$

EL $\beta_{relevered}$ que poseerá la compañía será de 1.47. Además del análisis realizado del β , se considera oportuno asignar un riesgo adicional al tratarse de una empresa nueva con un producto novedoso. Por lo que al β conseguido se multiplicara por 2 para determinar un β que contenga todos los riesgos del proyecto, ya que se considera que existe el doble de riesgo para una empresa nueva, dando como resultado un β ajustado de 2.94.

Cr: Es la prima por riesgo país del país, generalmente se toma el spread entre un título de largo plazo emitido en dólares por el país x y un US T-Bond de plazo similar, dicha diferencia también la muestra el índice JP Chase Morgan. De acuerdo al Índice de bonos del mercado emergente (EMBI) de junio del 2014, El Salvador posee un índice de 376pbs, lo que se traduce que la prima de riesgo de El Salvador es de 3.76%.

Los cálculos de la TMAR del inversionista quedan de la siguiente forma:

$$E(r_i) = 2.32 + (8.45)2.94 + 3.76$$

$$E(r_i) = 31.36\%$$

TMAR DEL PROYECTO.

Para calcular la TMAR del proyecto se utilizara la fórmula del WACC (Weighted Average Cost of Capital) la cual se utiliza cuando una inversión es financiada por recursos propios y recursos de terceros.

La necesidad de utilización de este método está justificada en que los flujos de efectivo calculados, se financian tanto con capital propio (fondos propios) como con capital de

¹⁶ http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

terceros (pasivo o deudas). El WACC permite ponderar (media ponderada) el costo de ambas fuentes de financiación por el volumen de cada una de ellas en el total de la inversión.

$$WACC = \frac{D}{D + P} \times i \times (1 - Tasa\ imp) + \frac{P}{D + P} \times TMAR\ inversionista$$

$$WACC = \frac{111,954.61}{185,420.06} \times 0.1075 \times (1 - 0.25) + \frac{73,465.45}{185,420.06} \times 0.3136$$

$$WACC = 17.29\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto es 17.29% y éste se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes.

5.2 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Es un método de evaluación de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor presente de los flujos de fondos del negocio, usando tasa de descuento acorde al rendimiento mínimo esperado.

La VAN de un proyecto puede presentar tres alternativas:

- VAN > 0, se acepta el proyecto.
- VAN = 0a rentabilidad será igual a la tasa de rechazo.
- VAN < 0 se rechaza el proyecto.

La fórmula de la VAN es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_0$$

Dónde:

Io: Inversión Inicial.

Vt: Flujo de caja neto anual.

t: Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.

n: años en análisis del Proyecto.

VAN INVERSIONISTA

Para calcular el VAN del inversionista se debe determinar el flujo combinado que sucede entre los flujos de efectivo del proyecto y los flujos de efectivo producto del crédito contraído. Es decir se calculan los flujos de efectivo que tendrá el inversionista después de pagar la amortización a capital y los intereses producto del préstamo realizado.

La siguiente tabla muestra el flujo de efectivo combinado para determinar el flujo de efectivo del inversionista.

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión	\$ (185,328.83)					
Préstamo	\$ 111,954.61					
Flujo operacional		\$ 8,115.36	\$ 72,543.41	\$ 141,526.82	\$ 168,839.29	\$ 199,427.50
Amortización a capital		\$ (9,526.43)	\$ (10,550.52)	\$ (11,684.70)	\$ (12,940.80)	\$ (14,331.94)
Interés real		\$ (12,035.12)	\$ (11,011.03)	\$ (9,876.85)	\$ (8,620.74)	\$ (7,229.61)
Flujo combinado	\$ (73,374.21)	\$ (13,446.19)	\$ 50,981.86	\$ 119,965.27	\$ 147,277.74	\$ 177,865.95

Valor actual neto

$$\begin{aligned} &= -\frac{13,446.19}{(1 + 0.3130)^1} + \frac{50,981.86}{(1 + 0.3130)^2} + \frac{119,965.27}{(1 + 0.3130)^3} + \frac{147,277.74}{(1 + 0.3130)^4} \\ &\quad + \frac{177,865.95}{(1 + 0.3130)^5} - 73,374.21 \\ &= \mathbf{\$240,448.27} \end{aligned}$$

VAN DEL PROYECTO

Valor actual neto

$$\begin{aligned} &= -\frac{13446.19}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{50981.86}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{119956.27}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{147277.74}{(1 + 0.1730)^4} \\ &\quad + \frac{177865.95}{(1 + 0.1730)^5} - 185328.83 \\ &= \mathbf{\$72,525,43} \end{aligned}$$

La VAN se interpreta de la siguiente manera:

- Si el VAN es positivo la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el proyecto se acepta ($VAN > 0$)
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto si el proyecto da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, $VAN = 0$
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto deberá rechazarse. $VAN < 0$.

	VAN	INTERPRETACION
Inversionista	82,621.08	Se acepta
Proyecto	72,525.43	Se acepta

Tabla 5.1 Resumen del VAN

Fuente: Elaboración propia

El valor actual neto, para el proyecto, para el tiempo estipulado son positivos ($VAN > 0$), eso quiere decir que por medio de la técnica de evaluación financiera VAN, se acepta el proyecto, la situación no se puede asegurar continuará así o decaerá, debido a que son valores proyectados, siendo muy difícil determinar el escenario con tantas variables para un tiempo superior a dos años.

5.3 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de retorno - TIR -, es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico.

La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la Tasa Interna de Retorno, toman como referencia la tasa de descuento. Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar pues estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. Por el contrario, si la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.

CALCULO:

Tomando como referencia los proyectos A y B trabajados en el Valor Presente Neto, se reorganizan los datos y se trabaja con la siguiente ecuación:

- **Método Prueba y error:** Se colocan cada uno de los flujos netos de efectivo, los valores n y la cifra de la inversión inicial tal y como aparece en la ecuación. Luego se escogen diferentes valores para K hasta que el resultado de la operación de cero. Cuando esto suceda, el valor de K corresponderá a la Tasa Interna de Retorno. Es un método lento cuando se desconoce que a mayor K menor será el Valor Presente Neto y por el contrario, a menor K mayor Valor Presente Neto.
- **Método gráfico:** Se elaboran diferentes perfiles para los proyectos a analizar. Cuando la curva del Valor Presente Neto corte el eje de las X que representa la tasa de interés, ese punto corresponderá a la Tasa Interna de Retorno (ver gráfico VPN).
- **Método interpolación:** Al igual que el método anterior, se deben escoger dos K de tal manera que la primera arroje como resultado un Valor Presente Neto positivo lo más cercano posible a cero y la segunda dé como resultado un Valor Presente Neto negativo, también lo más cercano posible a cero. Con estos valores se pasa a interpolar de la siguiente manera:

Como ya se dijo básicamente la TIR es la $VAN = 0$.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

TIR DEL PROYECTO

Tasa interna de retorno

$$\begin{aligned} & - \frac{13446.19}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{50981.86}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{119956.27}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{147277.74}{(1 + 0.1730)^4} \\ & + \frac{177865.95}{(1 + 0.1730)^5} - 185328.83 = 0 \end{aligned}$$

TIR Proyecto = 27.84%

CUADRO RESUMEN DE LA TIR

DESCRIPCION	TIR	INTERPRETACION
Proyecto	27.84%	TIR > 17.29%

Tabla 5.2 Resumen de la TIR
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior, se observa que la TIR obtenida para el proyecto es superior a la TMAR del proyecto, bajo el punto de vista de la técnica de evaluación TIR, se determina que el proyecto es factible.

5.4 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

El periodo de recuperación de la inversión - PRI - es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

Es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

El tiempo de recuperación de la inversión es el momento en que se recupera el monto de la inversión total. Su cálculo se basa en el flujo neto de efectivo del proyecto. Se debe calcular el flujo de efectivo acumulado del proyecto basándose en los flujos de efectivo de cada año. Al final se evalúa en qué periodo del proyecto se logra alcanzar el monto de la inversión.

A continuación se muestra el flujo neto de efectivo de cada año del proyecto y el flujo de efectivo acumulado, el cual se compara con la inversión para determinar el periodo de recuperación de la inversión.

AÑO	1	2	3	4	5
Flujo neto de efectivo	\$(13,446.19)	\$50,981.86	\$119,965.27	\$147,277.74	\$177,865.95
Flujo de efectivo acumulado	\$(13,446.19)	\$37,535.67	\$157,500.94	\$304,778.68	\$482,644.63

Se puede apreciar que el tiempo de recuperación de la inversión, considerando el flujo de efectivo acumulado, se dará en el transcurso del cuarto año, ya que la inversión inicial es de \$185,328.83.

Se determinara en que momento del año 4 se dará el tiempo de recuperación de la inversión, es decir, en que momento del año 4 se conseguirán los \$27,827.89 (185,328.83-157,500.94) restantes para completar el monto total de la inversión. Para calcular dicho tiempo se supondrá que los flujos de efectivo del año tres se comportan linealmente, por lo que dividiendo la cantidad faltante de la inversión (\$27,827.89) entre el flujo neto de efectivo del año 4 nos determina en que momento del año cuatro se habrán conseguido los \$27,827.89.

$$\text{Tiempo requerido del año 4} = \frac{27,827.89}{147,277.74} = 0.19 \text{ años}$$

Por lo que el tiempo de recuperación de la inversión será de 3.19 años, aproximadamente a 3 años y 2.3 meses.

5.5 RELACION BENEFICIO- COSTO (B/C)

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al mencionar los egresos presente neto se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

Importante aclarar que en la B/C se debe tomar los precios sombra o precios de cuenta en lugar de los precios de mercado. Estos últimos no expresan necesariamente las oportunidades

socio-económicas de toda la colectividad que se favorece con el proyecto, de ahí su revisión, o mejor, su conversión a precios sombra.

Interpretación del Beneficio/Costo.

Si el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos son superiores a los egresos netos. En otras palabras, los beneficios (ingresos) son mayores a los sacrificios (egresos) y, en consecuencia, el proyecto generará riqueza a una comunidad. Si el proyecto genera riqueza con seguridad traerá consigo un beneficio social.

Si el resultado es igual a 1, los beneficios igualan a los sacrificios sin generar riqueza alguna.

Por tal razón sería indiferente ejecutar o no el proyecto.

$$Formula = \frac{\frac{IB}{(1+i)^1} + \dots + \frac{IBn}{(1+i)^n}}{\frac{C1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{Cn}{(1+i)^n}}$$

Siendo:

IB= Ingresos brutos por período.

C= Costos por período.

I= Tasa mínima atractiva de rendimiento.

B/C DEL PROYECTO

B/C

$$= \frac{\frac{170757.91}{(1+0.1730)^1} + \frac{387036.13}{(1+0.1730)^2} + \frac{606731.78}{(1+0.1730)^3} + \frac{699068.72}{(1+0.1730)^4} + \frac{793185.92}{(1+0.1730)^5}}{\frac{187143.19}{(1+0.1730)^1} + \frac{316624.55}{(1+0.1730)^2} + \frac{4464453.90}{(1+0.1730)^3} + \frac{500919.20}{(1+0.1730)^4} + \frac{555147.60}{(1+0.1730)^5}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1529464.33}{1180969.43} = 1.30$$

Se aprecia que el beneficio/costo del proyecto es de 1.30, quiere decir que por cada dólar que se invierta se recibirán \$0.30 ctvs como ganancia, como se plantea en la interpretación del cociente, al ser el resultado mayor que uno se vuelve rentable, siendo en este caso de provecho para la empresa.

5.6 RAZONES FINANCIERAS

Las razones financieras básicamente son relaciones matemáticas entre dos partidas de estados financieros. Son indicadores utilizados para medir el estado financiero de una empresa o de un proyecto, son factores para la toma de decisiones pues dan una vista del camino que lleva la empresa y el futuro de la misma. Estos son fruto del análisis de las cifras contables de la empresa y sus estados financieros, son un método sencillo y claro de poder interpretar el estado de la empresa, mostrando cosas que posiblemente, los mismos estados financieros no muestren claramente.

Las razones financieras permiten hacer comparativas entre los diferentes periodos contables o económicos de la empresa para conocer cuál ha sido el comportamiento de esta durante el tiempo y así poder hacer por ejemplo proyecciones a corto, mediano y largo plazo, simplemente hacer evaluaciones sobre resultados pasados para tomar correctivos si a ello hubiese lugar. Además, estas permiten la comparación de desempeño con otras empresas del mismo rubro.

Se conocen muchos tipos de razones, pero las principales son:

- Razones de liquidez.
- Razones de endeudamiento.
- Razones de rentabilidad.
- Razones de cobertura.

Para el proyecto, se realizará el ejercicio de cálculo de razones para el final del tercer año de operación, donde la empresa se cree que ha superado el valle de la muerte de toda empresa, luego de dos años de operación.

RAZONES DE LIQUIDEZ

Son aquellas que cuantifican la habilidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, simplemente mostrando su grado de liquidez.

- **Razón de capital neto de trabajo.** Mide la liquidez en general de la empresa, en este caso del proyecto.
Uso. Indica la capacidad de cumplir con las obligaciones a medida que se van venciendo.

$$\text{Formula} = \text{Activo circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$

$$\text{Razon capital neto de trabajo} = \$326595,08 - 12040.30 = \$314554.78$$

Interpretación: La Empresa posee una gran liquidez para poder cumplir con todos sus compromisos a antes de su vencimiento.

- **Razón circulante.** Muestra la habilidad de la empresa para cubrir sus pasivos circulantes con sus activos circulantes.

Uso. Indica la capacidad de cumplir con las obligaciones a medida que se van venciendo.

$$\text{Formula} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Razon circulante} = \frac{\$326595.08}{\$12040.30} = 27.13$$

Interpretación: Al final del período la empresa poseerá disponibilidad para cubrir una porción sus pasivos circulantes sin mayores obstáculos.

- **Razones de prueba ácida.** Representa la razón del total de activos de rápida conversión en efectivo o de mayor liquidez entre el total de pasivos circulantes.

Uso. Indica la capacidad de inmediatez de pago de deudas.

$$\text{Formula} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo circulante}}$$

$$\text{Razon prueba acida} = \frac{\$326595.08 - \$21665.30}{\$12040.30} = 25.33$$

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO.

Grupo de razones que muestran el grado en que la empresa se ha financiado con deudas y la probabilidad de que incurra en un cumplimiento con relación a sus obligaciones crediticias.

- **Razón de endeudamiento.** Señala la importancia relativa del financiamiento por deuda de la empresa, al mostrar el porcentaje de activos de esta, que se sustentan mediante el financiamiento de la deuda.

Uso. Da a conocer el grado relativo en que la empresa utiliza dinero que se pidió prestado.

$$\text{Formula} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Razon de endeudamiento} = \frac{\$89143.63}{\$445614.52} = 0.20$$

Interpretación: El 20% de los activos de la empresa estará financiado por deudas contraídas.

RAZONES DE RENTABILIDAD.

Grupo de razones que muestran los efectos combinados de la liquidez de administración del activo y de la administración de las deudas sobre los resultados de operación así como las que relacionan las utilidades con las ventas y la inversión.

- **Margen bruto de utilidades.** Esta razón señala la utilidad de la empresa en relación con las ventas después de reducir el costo de producción o adquirir mercadería vendida y los gastos de operación.

Uso. Indica el porcentaje de cada unidad monetaria en ventas obtenida después que la empresa ha pagado el costo de ventas.

$$\text{Formula} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margen bruto de utilidades} = \frac{\$316528.86}{\$682522.18} = 0.46$$

Interpretación: La razón indica que por cada unidad de ventas se ganan 46% de otras luego de absorber el costo de ventas por las ventas realizadas.

- **Margen neto de utilidad.** Señala la eficiencia relativa de la empresa después de tomar en cuenta todos los gastos y el impuesto sobre el mismo.

Uso. Mide las utilidades obtenidas en las operaciones.

$$\text{Formula} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margen neto de utilidad} = \frac{\$180466.44}{\$682522.18} = 0.26$$

Interpretación: Indica el grado de eficiencia que tendrá la empresa para absorber todos sus costos contra sus ventas logradas, el número indica que el 74% de lo vendido es absorbido por todos los costos imputados a la producción.

- **Rendimiento sobre activos totales.** Efectividad global para generar utilidades con los activos disponibles, es decir capacidad de generar utilidades del capital a invertir.

Uso. Mide la efectividad total de la administración para evaluar la eficiencia en el uso de los activos.

$$\text{Formula} = \frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Activos totales}}$$

$$\text{Rendimientos sobre activos totales} = \frac{\$180466.44}{\$445614.52} = 0.40$$

Interpretación: la empresa está ganando un 40% sobre sus ventas, se puede decir que la empresa es eficaz para la generación de utilidades de las ventas que realiza y que un 40% de las ventas que realiza, se convierten en utilidades.

5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.

El proyecto tiene una gran cantidad de variables como son los costos totales divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volúmenes de producción, tasa y cantidad de financiamiento etc. El análisis de sensibilidad no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR. De hecho, hay variables que al modificarse afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato. Se recomienda para no se elabore un análisis de sensibilidad sobre insumos individuales, ya que sus aumentos de precio nunca se dan aisladamente. El aumento siempre será general.

Hay variables que salen del control del empresario y en base a estas si puede llegar a ser necesaria la aplicación de un análisis de sensibilidad. La primera es el volumen de producción que afectaría directamente los ingresos. No se habla del precio del producto, que si depende del empresario y puede compensar de inmediato cualquier aumento en los costos con solo aumentar el precio de venta, siempre y cuando se trate de productos con precio no controlado por el gobierno.

Otro factor que queda fuera del control del empresario es el nivel de financiamiento y la tasa de interés de este, que como ya se vio, afecta los flujos netos y por tanto la TIR. De modo que sería interesante observar las variaciones de la TIR ante variaciones dadas del nivel y la tasa de financiamiento.

Para efectuar el análisis de sensibilidad, se deben evaluar escenarios que tengan una gran probabilidad de suceder y que pongan en riesgo los resultados favorables del proyecto cuando al cambiar alguna variable importante que afecte estos resultados. El objetivo de realizar el análisis de sensibilidad, es establecer o sugerir estrategias tendientes a contrarrestar los resultados generados por dichos escenarios. En este caso en particular, se analizarán dos diferentes escenarios, los cuales consistirán en:

■ AUMENTA EL COSTO DE ADQUISICIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS A UN 30%

Se cotiza el precio de compra de las materias primas para la producción de boquitas de frijol y chipilín, se sabe que los proveedores se basan en diferentes variables para la fijación de sus precios, cabe decir que es una situación potencialmente probable que sale de las manos de la empresa que lleve a cabo el proyecto.

Materia Prima	Precio Actual	Precio encarecido al 30%
Maíz Biofortificado	14.24 \$/QQ	18.51 \$/QQ
Aceite	1,415 \$/Tonelada	1,838.5 \$/Tonelada
Saborizante de frijol	160 \$/módulo de 25kg	208 \$/módulo de 25kg
Saborizante de chipilín	180 \$/módulo de 25kg	234 \$/módulo de 25kg
Empaques pequeños	101.88 \$/ bobina de 16 kilo	78.37 \$/ bobina de 16 kilo
Empaques medianos	76.43 \$/ bobina de 16 kilo	99.36 \$/ bobina de 16 kilo
Empaques Grandes	73.25 \$/ bobina de 16 kilo	95.23 \$/ bobina de 16 kilo
Paquete de bolsas plásticas	30 \$/paquete de 1000 unidades	30 \$/paquete de 1000 bolsas

Tabla 5.3 Precios de la materia prima actual y escenario a un 30% adicional
Fuente: Elaboración propia

Dicho aumento puede ser debido a que el proveedor decidió dejar de surtir a la planta por diversas razones, desde las más comunes como un cliente de mayor importancia hasta la delincuencia, el fenómeno de las rentas que azota a los empresarios del país. Como podemos ver pueden suceder muchas cosas que estén o no bajo nuestra responsabilidad pueda hacer que los costos proyectados inicialmente se aumenten.

Como se sabe, si varía el costo de adquisición variarán también los costos de producción para los productos que utilizan esta materia prima, su encarecimiento se da en un 30%.

Así, variarán también los flujos, se presentará el cambio en dichos flujos:

FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$(37,289.98)	\$10,394.41	\$56,344.31	\$73,076.08	\$93,908.06
-------------------------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Valor actual neto del proyecto

$$\begin{aligned}
&= \frac{-37289.98}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{10394.41}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{56344.31}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{73076.08}{(1 + 0.1730)^4} \\
&\quad + \frac{93908.06}{(1 + 0.1730)^5} - 185328.83 \\
&= \mathbf{-\$94247.04}
\end{aligned}$$

AÑO	INGRESOS	EGRESOS
1	\$192,088.28	\$212,023.66
2	\$435,383.08	\$372,237.06
3	\$682,522.18	\$532,906.31
4	\$786,393.48	\$600,493.15
5	\$892,267.40	\$667,819.09

B/C DEL PROYECTO

B/C

$$\begin{aligned}
&= \frac{192088.28}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{435383.08}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{682522.18}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{786393.48}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{892267.40}{(1 + 0.1730)^5} \\
&= \frac{212023.66}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{372237.06}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{532906.31}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{600493.15}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{667819.09}{(1 + 0.1730)^5}
\end{aligned}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1529,464.33}{1399512.28} = 1.09$$

A partir de la VAN no se identifica factibilidad en el mismo, el beneficio costo muestra ganancias de \$0.09, por cada dólar invertido. El proyecto es factible considerando el B/C.

■ SE REDUCEN LAS VENTAS EN UN 10% Y AUMENTAN EN UN 10% LOS COSTOS VARIABLES (MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA) Y COSTOS FIJOS (MANO DE OBRA DIRECTA) DE PRODUCCIÓN.

En este escenario queremos dejar ver que las proyecciones que se han estipulado no se cumplan a cabalidad y ejemplo de esta es que se disminuyan las ventas durante el periodo de estudio del proyecto y aumenten el salario del personal de producción como lo son: operarios, supervisores y jefaturas.

Para el caso de esta simulación se calculará la VAN y el B/C del proyecto solamente.

FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$(43,723.39)	\$2,453.86	\$45,145.14	\$61,080.83	\$80,442.59
-------------------------------	---------------	------------	-------------	-------------	-------------

Valor actual neto del proyecto

$$= \frac{-43723,39}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{2453.86}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{45145.14}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{61080.83}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{80442.59}{(1 + 0.1730)^5} - 185328.06$$

$$= \$ - 123,974.00$$

AÑO	INGRESOS	EGRESOS
1	\$153,682.12	\$200,709.83
2	\$348,332.52	\$343,241.74
3	\$546,058.60	\$486,167.43
4	\$629,161.85	\$546,204.88
5	\$713,867.33	\$605,995.23

B/C DEL PROYECTO

B/C

$$= \frac{153682.12}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{348332.52}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{546058.60}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{629161.85}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{713867.33}{(1 + 0.1730)^5}$$

$$= \frac{200709.83}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{343241.74}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{486167.43}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{546204.88}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{605995.23}{(1 + 0.1730)^5}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1376581,14}{1283440.29} = 1.07$$

A partir de la VAN y el análisis Beneficio / Costo, se identifica que el proyecto no es factible debido a que la VAN < 0 y por cada dólar que se invierte solo se sacaran \$0.07 ctvs como ganancia.

■ **IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO POR UNA EMPRESA YA EXISTENTE.**

Para una empresa que quiera implementar el proyecto solo tomara en cuenta la inversión requerida para el módulo de producción ya que los costos fijos de producción, costos de administración, costos financieros y costos de comercialización no serán tomados en cuenta debido a que la empresa ya tiene contemplado esos costos. Para el caso de esta simulación se calculará la VAN, la TIR y el B/C del proyecto solamente.

INVERSIÓN PARA EL MODULO PRODUCCIÓN		
CONCEPTO	COSTO	OBSERVACION
Inversión Fija Tangible	\$90.954,84	
Terreno	\$3.080,36	Tercera parte del terreno
Obra Civil	\$19.661,31	Tercera parte obra civil
Maquinaria y equipo	\$66.280,52	Toda la maquinaria y equipo de producción
Mobiliario y equipo de oficina	\$1.932,65	Mobiliario y equipo del sistema de producción
Inversión Fija Intangible	\$20.085,98	
Estudios previos	\$5.756,00	Costo de los estudios previos
Administración Proyecto	\$2.660,00	Costo administración proyecto
Organización legal	\$513,00	Costo solamente del registro de marca
Prueba piloto	\$945,68	Costo de la prueba piloto
Publicidad lanzamiento	\$6.013,00	Costo publicidad de lanzamiento
Imprevistos	\$4.198,30	Costo imprevistos
Capital de Trabajo	\$24.479,58	Capital de trabajo establecido
INVERSION TOTAL	\$135,520.39	

✓ **INVERSION DEL PROYECTO = \$135,520.39**

✓ **TMAR DEL INVERSIONISTA = 31.30%**

Se tomara la TMAR del inversionista y no la del proyecto debido a que la empresa ya existente no necesitara ser financiada por algún ente financiero.

FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$39,792.15	\$101,042.83	\$170,309.78	\$197,936.28	\$228,872.27
-------------------------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Valor actual neto (VAN)

$$\begin{aligned} &= \frac{39792.15}{(1 + 0.3130)^1} + \frac{101042.83}{(1 + 0.3130)^2} + \frac{170309.78}{(1 + 0.3130)^3} + \frac{197936.28}{(1 + 0.3130)^4} \\ &\quad + \frac{228872.27}{(1 + 0.3130)^5} - 135360.34 \\ &= \$ 424,809.30 \end{aligned}$$

Tasa interna de retorno (TIR)

$$\begin{aligned} &\frac{39792.15}{(1 + 0.3130)^1} + \frac{101042.83}{(1 + 0.3130)^2} + \frac{170309.78}{(1 + 0.3130)^3} + \frac{197936.28}{(1 + 0.3130)^4} + \frac{228872.27}{(1 + 0.3130)^5} \\ &\quad - 135360.34 = 0 \end{aligned}$$

$$TIR = 68.60\%$$

Análisis Beneficio – Costo

AÑO	INGRESOS	EGRESOS
1	\$170,757.91	\$115.737,37
2	\$387,036.13	\$250.435,20
3	\$606,731.78	\$387.209,35
4	\$699,068.72	\$444.716,82
5	\$793,185.92	\$503.294,87

B/C

$$\begin{aligned} &= \frac{170757.91}{(1 + 0.3031)^1} + \frac{387036.13}{(1 + 0.3031)^2} + \frac{606731.78}{(1 + 0.3031)^3} + \frac{699068.72}{(1 + 0.3031)^4} + \frac{793185.92}{(1 + 0.3031)^5} \\ &\quad - \frac{115737.37}{(1 + 0.3031)^1} + \frac{250435.20}{(1 + 0.3031)^2} + \frac{387209.35}{(1 + 0.3031)^3} + \frac{444716.82}{(1 + 0.3031)^4} + \frac{503294.87}{(1 + 0.3031)^5} \\ &\quad \frac{B}{C} = \frac{1059018.65}{681769.57} = 1.55 \end{aligned}$$

A partir de la VAN, LA TIR y el análisis B/C se identifica factibilidad ya que la VAN >0, la TIR > TMAR (68.80%>31.30%) y el análisis beneficio- costo igual 1.55 (Por cada dólar invertido se sacaran 0.55 ctvs. como ganancia). Se puede analizar que si una empresa existente implementa el proyecto obtiene una mejor rentabilidad ya que la TIR del escenario es mayor que la TIR del proyecto de una empresa nueva (68.60%>27.84) y el B/C es mayor en una empresa existente que en una empresa nueva (1.55>1.30)

6 EVALUACION SOCIO-ECONOMICA

La ejecución de proyectos desencadenan efectos sobre los ejecutores del mismo, los beneficiados y en la sociedad en general, sean estos favorables o desfavorables. El objetivo principal de la evaluación social es la determinación de los beneficios y costos para la economía en general, si hay beneficios a obtener por la ejecución del proyecto hacia la sociedad.

CANASTA BÁSICA

Conjunto de bienes y servicios esenciales para satisfacer las necesidades básicas para el bienestar de todos los miembros de la familia: alimentación, vestuario, vivienda, mobiliario, salud, transporte, recreación y cultura, educación y bienes y servicios diversos.

A continuación se presenta un cuadro resumen de las variaciones de la canasta básica para el período 2009 – 2013 para la zona rural como para la zona urbana, dichos valores son obtenidos por la DIGESTIC.

Canasta básica alimentaria y de sobrevivencia										
(Para una familia de 4 personas)	Costo según el gobierno									
	AÑO 2010		AÑO 2011		AÑO 2012		AÑO 2013		AÑO 2014	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Alimentos: arroz, frijoles, tortillas, azúcar, sal, leche, huevos, aceite, carne, hortalizas y frutas.	\$165.43	\$118.01	\$185.73	\$130.35	\$182.50	\$141.98	\$176.98	\$138.03	\$174.55	\$124.59

Se observan fluctuaciones a la alza en los precios de la canasta básica, tanto para la zona rural como para la zona urbana sin haber un aumento sustancial en los salarios, siendo el parámetro para estos el salario mínimo.

■ Salarios.

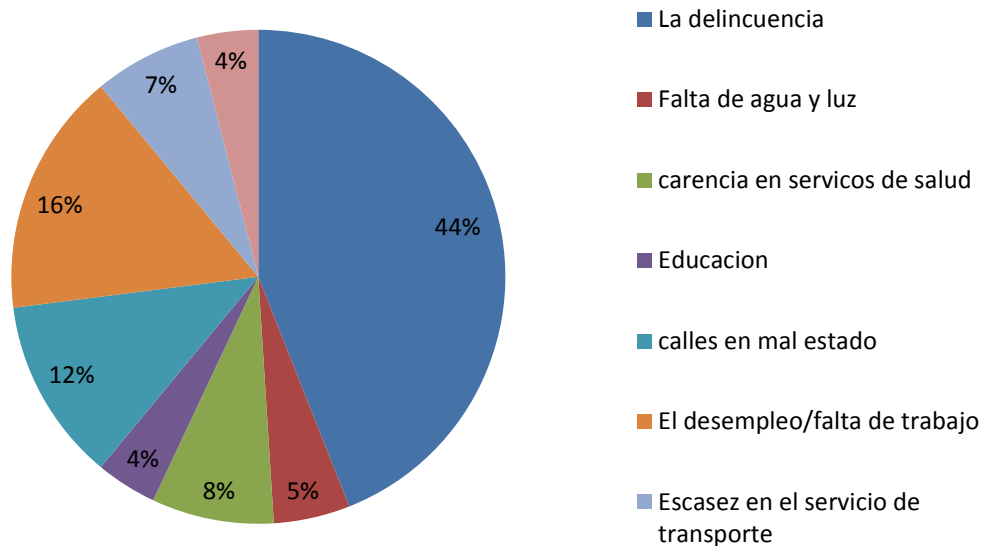
Los salarios como se dijo anteriormente no han variado a pesar de los incrementos en la canasta básica. Del 2010 hacia el 2014 los salarios han experimentado un alza, el cual es apenas superior a la canasta básica, se tomará como ejemplo el 2012, cuyo costo promedio de la canasta básica es de \$182.50 y el salario de \$219.35 para la zona urbana sector industrial. Se obtiene una diferencia de \$36.50 para ambos valores dicho valor debe de servir para pagar recibos, salarios, gastos médicos entre otros, debiendo de hacer malabares con tan pequeña cantidad.

SECTOR	DIARIOS	MENSUAL
Comercio y servicios	\$7.47	\$224.21
Industria	\$7.31	\$219.35
Sector agropecuario	\$3.50	\$104.98
Maquila	\$6.25	\$187.60

Más de 770,000 salvadoreños se ganan la vida con empleos en el sector informal. Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) 2011, el 49.26% de la Población Económicamente Activa ocupada en la zona urbana (PEA, que se estima en 1, 564,204) vive de lo que gana en este sector, es decir, 770,608 trabajadores.

El porcentaje es menor al reportado en 2010, cuando este dato fue del 49.75%, y representaba a 771,493 personas del total de la PEA. Sin embargo, hay que notar que en ese ejercicio la Población Económicamente Activa contaba con 13,597 trabajadores menos, es decir, 1, 550,607 personas.

PROBLEMAS EN EL MUNICIPIO DE CIUDAD ARCE



Fuente: Encuestas de percepción ciudadana 2012 por el Instituto Universitario de Opinión pública (IUDOP)

Se observa que el desempleo es uno de los principales problemas del municipio de ciudad arce, no se presenta una tasa de desempleo, pero de la gráfica se logra observar que el desempleo es uno de los principales problemas para el municipio, el segundo después de la delincuencia. Pero el desempleo presenta un perfil más amplio, debido a que en la tabla que se muestra a continuación:

¿De las siguientes variables cual es la principal causa de los niveles de delincuencia que existen en el municipio?			
Causas	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Desempleo	26.14	27.45	26.67
Desintegración familiar	12.42	14.71	13.33
La falta de presencia de la PNC	11.76	14.71	12.94
La ocupación de lugares por pandillas y grupos peligrosos	9.80	6.86	8.63

Venta de drogas	7.19	6.86	7.06
------------------------	------	------	------

Se observa que la principal causa de la violencia como problema es el desempleo, es decir es un sub problema de otros de mayor envergadura.

INSTITUCIONES QUE REALIZAN PROYECTOS DE INTERES SOCIAL EN CIUDAD ARCE			
NOMBRE DE LA ORGANIZACION	NOMBRE DEL PROYECTO	EJE TRANSVERSAL O TEMATICO	TIEMPO O PERIODO DE EJECUCION
Plan El Salvador	Promoviendo el liderazgo juvenil y la convivencia con equidad en los Municipios de San Juan Opico y Ciudad Arce	Violencia intrafamiliar y equidad de genero	10 meses
Fundación Pro Educación de El Salvador	(FUNPRES) Prevención de la Violencia en los centros escolares	Resolución de conflictos	1 año
Complejo Técnico San Francisco de Sales-COMTEC	SUPERATE – Elevando capacidades laborales en 550 jóvenes para su inserción en la vida productiva del país.	Oportunidades laborales	1 año
Asociación Salvadoreña Pro Salud Rural (ASAPROSAR).	Jóvenes Emprendedores(as) Sociales.	Liderazgo juvenil	1 año y 6 meses
Asociación Intersectorial para el Desarrollo Económico y el Progreso Social CIDEP.	Prevención de la violencia juvenil, potenciando las capacidades técnicas, emprendedoras y de liderazgo con enfoque de género, de las y los jóvenes en riesgo de exclusión social, de los municipios de Zaragoza, San Juan Opico y Ciudad Arce, departamento de La Libertad, El Salvador”	Promoción de valores y cultura de paz con Niños, niñas, jóvenes y adultas.	1 año
Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima-FUNDASAL.	Promoción de la convivencia pacífica comunal en los municipios de Nahuizalco, Ciudad Arce y San Juan Opico, por medio del deporte, promoción de valores y fortalecimiento de la organización comunitaria.	Fomento de la cultura y deporte.	6 meses

Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo. FEPADE	Fortalecimiento de capacidades técnicas, emprendedoras y productivas de los municipios de Ciudad Arce, San Juan Opico, Zaragoza y Nahuizalco	Desarrollo de capacidades para el trabajo y el emprendedurismo para hombres y mujeres jóvenes y adultas/os	1 año
Asociación Cultural para las Artes Escénicas (Asociación Escénica).	Talleres juveniles de artes escénicas y deporte con enfoque en la protección de la niñez y adolescencia.	Creación de espacios formativos para el fomento del arte, la cultura y el deporte.	6 meses
Iniciativa Social para la Democracia (ISD).	Fortalecimiento de las capacidades locales para la prevención de la violencia en el municipio de ciudad delgado.	Prevención y convivencia ciudadana Febrero-Septiembre	1 año

ACERCA DE CIUDAD ARCE

El municipio de Ciudad Arce que se encuentra ubicado en el Departamento de la Libertad, fue recientemente fundado. Se tienen registros históricos que en el año de 1894 se comenzó a constituir, como consecuencia de un asentamiento que lo componían tres haciendas: Zapotitán, La Joya y La Esperanza. Al pie de enormes árboles de chilamates se fueron construyendo casas temporales e informales, utilizando paja y lodo, hasta llegar a viviendas representativas de la época. En aquel entonces los antepasados denominaron a este poblado “El Chilamatal”, dada la abundancia de árboles de chilamate.

Tenía una fuerte actividad comercial, lo que permitía un nivel de vida aceptable, pujante y con mucho desarrollo. Lo anterior permitió que “durante la administración de don Jorge Meléndez, ascendiera a la categoría de pueblo el 25 de junio de 1921 con una cantidad de 6,886 habitantes”. Este pueblo comprendía los valles de Caña de Tarro, El Espino, Zapotitán, San Andrés, La Esperanza, Las Cruces y Santa Rosa. Políticamente se tienen registros que la primera municipalidad inició operaciones el 1 de enero de 1922. “Fue hasta el 17 de junio de 1936, que logró alcanzar el título de Villa.” Con el paso del tiempo, seguía su transformación, y cumplía con las condiciones para ser ascendido a su categoría inmediata superior por lo que el 28 de noviembre de 1947, se le dio el título de ciudad. En ese entonces a solicitud de la municipalidad se cambia su nombre original de “El Chilamatal” a Ciudad Arce, en honor al prócer de la independencia de El Salvador General Manuel José Arce. Quedó establecido en dicho decreto que la ciudad se denominaría “Ciudad Arce”.

Ubicación Geográfica.

Ciudad Arce es parte del Departamento de La Libertad y sus límites políticos son: al Norte y al Este con la Ciudad de San Juan Opico, Departamento de La Libertad; al Sur con Colón, Sacacoyo, ambos del Departamento de La Libertad y Armenia del Departamento de Sonsonate; y al Oeste con El Congo y Coatepeque pertenecientes al Departamento de Santa Ana.

División político administrativa.

Se divide administrativamente en 12 cantones los cuales son: El Conacaste, La Esperanza, La Joyita, La Reforma, Las Cruces, Las Lomas, Las Acosta, San Andrés, Santa Lucía, Santa Rosa, Veracruz y Zapotitán y 38 caseríos.

Principales ríos:

- Río Sucio.
- Río Agua caliente.
- Río Talnique.

Las industrias más importantes que se encuentran en Ciudad Arce, son: el beneficio de café “El Divisadero”; la azucarera, en el Ingenio de San Andrés; y la ganadería que contribuye a la fabricación de productos lácteos y granjas avícolas. Por otra parte, existen pequeños negocios, tiendas y otros. El comercio se centra en las cabeceras municipales de Coatepeque y El Congo. El resto de la población rural se dedica a ganadería, agricultura, lácteos, caficultores, entre otros.

Los servicios públicos existentes son:

- **Telefonía fija y celular.**

Posee una cobertura del 75% en telefonía fija y celular.

- **Servicios de agua potable.**

Según la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), existen 3,022 cuentas de agua potable, beneficiando a 12,088 habitantes.

Para el caso de las aguas negras, ANDA registra un total de 1,292 servicios.

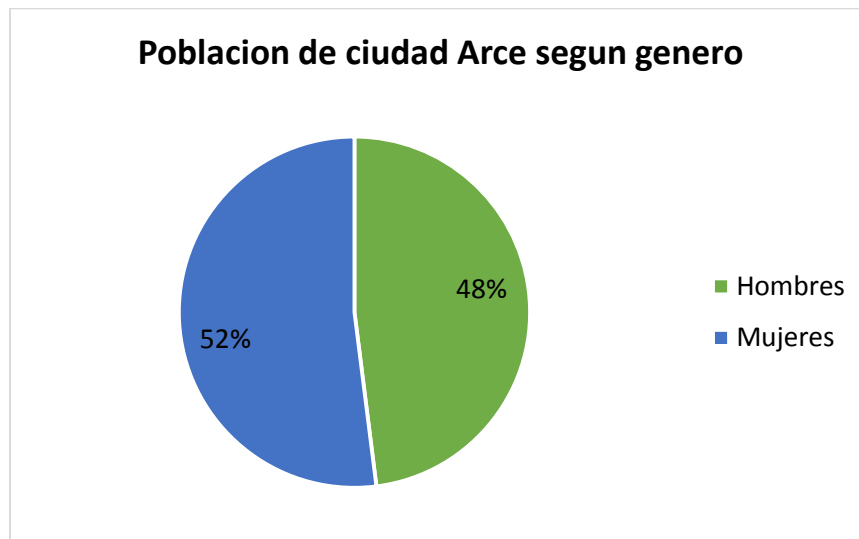
- **Energía eléctrica.**

En el caso de la energía eléctrica son 12, 210 cuentas en todo el municipio.

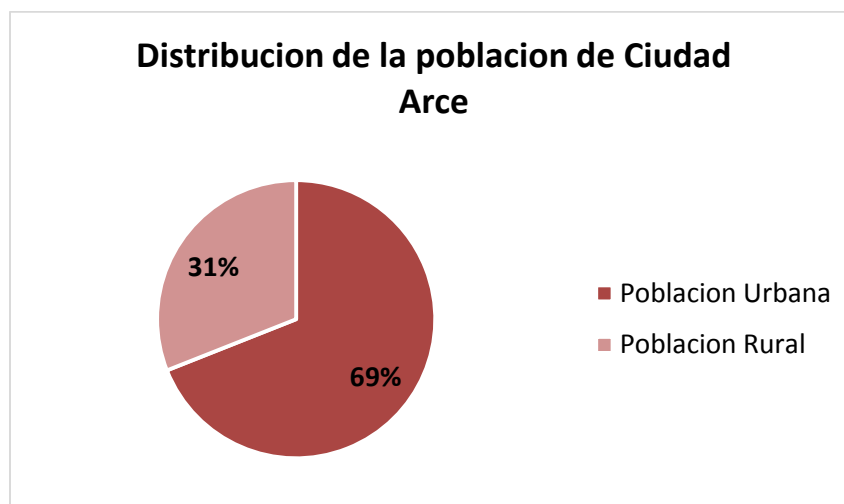
- **Otros servicios.**

Posee un puesto de Policía Nacional Civil, Juzgados de Paz y Correos para una mayor atención a la población.

Distribución poblacional Ciudad Arce.



Fuente: DIGESTIC. “VII Censo de Población y VI de vivienda 2011”



Fuente: DIGESTIC. “VII Censo de Población y VI de vivienda 2011”

Pobreza.

Es un municipio que está ubicado en la posición #53 del mapa de pobreza (Mapa Nacional de Pobreza (FLACSO-FISDL 2010)), con un nivel de pobreza extrema baja, con un total de 80 municipios en este nivel. La pobreza extrema es la incapacidad de satisfacer una ingesta alimentaria-calórica de subsistencia vital.

La pobreza está altamente relacionada con el desempleo, y la falta de oportunidades está ligada al empleo informal. La zona rural y la población joven es la que más sufre dichos efectos.

La tasa para el 2014 de desempleo es de 7.1%, la cifra por cuenta propia no se escucha muy alta, pero este se debe a la cantidad de sub empleos y empleos informales que se tienen. Las que más sufren de dichos empleos son las mujeres en trabajos como empleadas de hogar, jardinería etc.

El ministro de trabajo explica que estas tendencias se mantiene, se añade que no el problema no solo atañe a la inseguridad y falta de oportunidades también se incluyen las empresas que incumplen en sus obligaciones para con los trabajadores. Entre los principales problemas se tienen:

- No pago de horas extras.
- No pago de vacaciones.
- No pago de aguinaldo.
- Descuentos de AFP que no se entregan.

Precio social o sombra.

El Precio Social o Precio Sombra, llamado también precio de cuenta, es una medida monetaria del cambio en el bienestar de la comunidad debido a un cambio muy pequeño en la disponibilidad de Bienes finales o Factores de Producción.

En otras palabras, el Precio Sombra es el Valor de la contribución a los objetivos socio-económicos de un cambio marginal del bien o factor.

El concepto es fundamental en evaluación social de proyectos, por cuanto ella se realiza sobre la base de precios sociales.

La valoración de los Bienes realizada por los agentes individuales puede diferir del valor social de dichos Bienes debido a la presencia de distorsiones, las que en definitiva generan diferencias entre los Precios de Mercado y los precios sociales.

Estas distorsiones aún pueden existir en situaciones de Competencia casi perfecta, como es el caso de las Externalidades.

De tal modo que el Precio Sombra corresponde al precio de Mercado, pero corregido considerando dichas distorsiones con el fin de precisar el verdadero Valor que asigna la comunidad a un determinado bien.

BENEFICIOS PERCIBIDOS EN EL RESULTADO DEL PROYECTO	
Incremento de la calidad de vida para las personas	Con la implantación de la planta productiva de boquitas se beneficiara en la salud y nutrición de las personas pertenecientes tanto fuera como dentro del municipio.
Generación de empleos en la zona	Se generaran fuentes de empleos directos que proporcionara ingresos estables para las personas participantes e indirecto para las personas que cultivan/cosechan el maíz, frijol y chipilín. las cifras serán significativas a medida crezca la producción se podrá ir incorporando más personas a trabajar
Destacar al municipio en la elaboración del producto alimenticio de calidad	El producto será de buena calidad cumpliendo con las características nutritivas esperados a un precio bastante accesible para las personas de escasos recursos.
Diversificación en las actividades productivas del municipio	Las actividades productivas en el municipio más comunes son la agricultura y ganadería, dejando de lado las zonas industriales. Con la introducción de la planta productiva de boquitas bio-fortificadas, los oficios se ampliarían y se diversificarían por los requerimientos mismos de proceso productivo.

7 EVALUACION AMBIENTAL

La evaluación ambiental es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de reinversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los provengan o potencien según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente.

A través de esta evaluación se busca conocer la posición de la institución al echar a andar este proyecto con respecto al medio ambiente, los impactos que se tendrán, positivos y negativos para el ecosistema circundante, debido a los procesos, obtenciones de insumos/materias primas, uso de recursos naturales etc.

La evaluación determinará la viabilidad del proyecto en el tiempo tomando en cuenta las interacciones con el medio ambiente, en las decisiones sobre los componentes del proyecto, procesos, maquinarias y extracción de las materias primas.

IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Con esta se busca:

- Determinar aquellos impactos positivos y negativos para el medio ambiente, determinar el nivel de sus efectos, y el grado de reversibilidad de estos.
- Establecer medidas de seguimiento, mitigación o retribución, según sea el caso.
- De ser necesario, emitir la recomendación de una evaluación ambiental más específica y más profunda, dependiendo de los resultados de esta.

Existen diversas técnicas para la determinación del impacto ambiental de un proyecto, para el presente caso utilizaremos lo que es la técnica VIA, Valor del Impacto Ambiental.

DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Para la elaboración de esta, se deben de identificar los potenciales impactos que el proyecto tendrá en el medio. Se deben determinar criterios para evaluar cada impacto usando una matriz de evaluación, una vez realizado este paso se deberá determinar el VIA de cada impacto.

Al terminar la matriz de evaluación se deberán comparar los impactos, ya evaluados contra el valor de impacto ambiental obtenido con las categorías mostradas a continuación:

CATEGORIA	INTERVALO VIA VALOR MINIMO – VALOR MAXIMO	CLASIFICACION
1	0.0 – 0.60	Impacto insignificante
2	0.61 – 1.20	Impacto mínimo
3	1.21 – 1.80	Mediano impacto
4	1.81 – 2.40	Impacto considerable
5	2.41 – 3.0	Gran impacto

Los criterios usados para la evaluación de impacto ambiental serán:

- **Variación de la calidad ambiental (V):** Es una medida de los cambios experimentados por la introducción del proyecto y sus componentes en el medio, determinando así su situación sin proyecto y con proyecto.

CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Positiva	0	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
Negativa	3	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el Medio Ambiente.

- **Escala de impacto (E):** Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales, o culturales sobresalientes en el caso de poblaciones humanas.

CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Mínimo	0	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
Medio	1	El impacto está dentro de la zona de la planta.
Notable	2	El impacto sobrepasa la zona del proyecto
Total	3	El impacto sobrepasa el municipio, llegando a ser de interés nacional.

- **Gravedad del impacto (G):** Indica el efecto del proyecto en el medio, la calidad y cantidad con la que se hallan los recursos naturales debido a los residuos y emisiones del mismo proyecto y las consecuencias de estos para la vida en el ecosistema.

CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Intrascendente	0	No hay cambios en el medio ambiente
Moderado	1	El impacto produce cambios aunque no sean trascendentes en el medio.
Severo	2	Los impactos adquieren trascendencia, haciéndose visibles en el medio.
Critico	3	Impactos grandes posiblemente irreversibles que requieren medidas de contingencia inmediata.

- **Duración del impacto (D):** Tiempo que durarían los efectos del impacto en el ambiente, su grado de reversibilidad en el tiempo.

CALIFICACION	VALOR
Fugaz (< 1 año)	0
Temporal (1 – 3 años)	1
Prolongado (4 – 10 años)	2
Indefinido (> 10 años)	3

- **Dificultad para cambiar el impacto (C):** Grado de reversibilidad del impacto y tiempo que se requerirá para implementar medidas, de mitigación o de compensación, sean estas naturales o por la mano del hombre.

CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Recuperable	0	Naturalmente se recupera el ecosistema, cuando los agentes externos desaparecen del mismo.
Mitigable	1	A corto plazo el ecosistema se recupera naturalmente, aun cuando los agentes externos hayan desaparecido del mismo.
Reversible	2	El impacto continúa presente a mediano plazo incluso luego de que los agentes causantes hayan desaparecido.
Irreversible	3	El impacto no desaparece aún con medidas correctivas humanas.

- **Momento en que se manifiesta (M):** Es la probabilidad de ocurrencia del impacto, según la cual se determina el momento de la aparición de sus efectos.

CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Inmediato	0	Los efectos del impacto son inmediatos.
Corto plazo	1	Los efectos aparecen a corto plazo (>6 meses < 5 años).
Mediano plazo	2	Los efectos del impacto toman un tiempo considerable para aparecer (>5años < 10años).
Largo plazo	3	Los efectos del impacto se van a largo plazo para aparecer (> 10 años).

MATRIZ DE CALIFICACIÓN.

Se toma en cuenta todo el proceso para la producción de boquitass de frijol y chipilín, teniendo claro que el proceso (incluso aquellos que no son tomados como parte de la unidad en estudio) puede ser potenciales causas de impactos al ambiente, sean estos positivos o negativos. Aquellos factores del medio ambiente que se pueden llegar a ver afectados por el proyecto son:

- **Agua:** Toda fuente de agua cercana al proyecto, puede potencialmente verse afectada por la puesta en marcha del proyecto, debido a cargas residuales liberadas en estas.
- **Suelo:** Debido a que es un proyecto agroindustrial, los impactos radican en la explotación de las tierras debido a su uso continuo o su posible nuevo uso (abastecimiento), además por la construcción o expansión de la planta productiva.
- **Aire:** Impacto potencial a la calidad del aire, debido a emisiones producidas por los procesos para obtener como resultado el producto
- **Flora:** Uso o daño potencial a la flora circundante al proyecto.
- **Factor humano:** Impactos potenciales a la población donde se localice la planta y a las zonas habitadas alrededor de la misma.
- **Fauna:** Desechos, residuos, transformaciones que pueden afectar adversa o convenientemente a los ecosistemas animales que conviven alrededor de la misma.

Aclarando que:

$$\frac{V + E + G + D + C + M}{6} = VIA$$

IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIOS							CALIFICACION
	V	E	G	D	C	M	VIA	
Agua	3	2	2	2	2	0	1.83	<u>Impacto considerable</u>
Suelo	3	1	1	2	2	1	1.67	<u>Mediano Impacto</u>
Aire	0	2	1	1	0	2	1.0	<u>Impacto mínimo</u>
Flora	0	1	1	1	0	0	0.5	<u>Impacto insignificante</u>
Factor humano	0	1	1	2	2	1	1.17	<u>Impacto mínimo</u>
Fauna	0	1	0	0	0	0	0.16	<u>Impacto insignificante</u>

Tabla 7.1 Matriz de evaluación del impacto ambiental.
Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, el agua y el suelo son los factores principales afectados con una calificación de Impacto considerable y mediano impacto, seguido por el factor humano, este se debe a que es un proyecto agroindustrial cuya materia prima es extraída del suelo y todo proceso productivo requiere en diferente medida del agua, además del uso estricto de mano de obra como factor humano.

- Se recomendaría un estudio de impacto ambiental de mayor envergadura para el suelo y el agua. El del suelo puede estar orientado hacia la calidad del suelo para ser re explotado, determinando así la cantidad de nutrientes que este posee y su capacidad de recuperación. El del agua, puede orientarse hacia los requerimientos de esta, su disponibilidad y su calidad.
- El factor humano puede ser evaluado desde una evaluación de género, bajo el punto de vista de la producción de empleo debido al proyecto, requerimiento de mano de obra en cantidad masculina y femenina.
- Se deben adoptar medidas preventivas y paliativas (compensación) para los impactos en los que se llegue a recaer.

8 EVALUACION DE GÉNERO

La evaluación de género evalúa las políticas y normas que establece una empresa respecto a la contratación y cantidad de personal que formarán parte de la empresa, con el fin de establecer ventajas y desventajas que ofrece la estructura actual. Por medio de la evaluación de género puede conocerse la situación en relación con la igualdad en el ámbito laboral. Así también la evaluación permite proponer medidas de corrección y articular reivindicaciones en orden a las condiciones de trabajo de las diferentes unidades, en el marco de la empresa o también en el marco de las relaciones de trabajo con otras instituciones u organismos gubernamentales. La evaluación de género es empleada en todo ámbito empresarial con el fin formular políticas empresariales para acortar las diferencias laborales entre hombres y mujeres. Cabe destacar que en las industrias de carga pesada o que requieren esfuerzos físicos de mayor magnitud, las mujeres se ven en desventaja, por razones atribuibles a su constitución física. La evaluación de impacto en función del género se emplea mucho en el ámbito de desarrollo cooperativo, por lo que se utiliza los siguientes instrumentos (Formulario de “Evaluación del impacto en función del género” de la OCDE/CAD/WID y el paquete de formación para la igualdad de la OIT).

A continuación se describen algunos conceptos básicos de la evaluación de género:

■ Igualdad entre hombres y mujeres

La igualdad entre hombres y mujeres es uno de los principios fundamentales del Derecho comunitario. Los objetivos en materia de igualdad entre hombres y mujeres consisten en garantizar la igualdad de oportunidades y de trato entre ambos sexos y en luchar contra toda discriminación basada en el sexo. Esta cuestión presenta, asimismo, una marcada dimensión internacional en lo tocante a la lucha contra la pobreza, el acceso a la educación y los servicios de salud, la participación en la economía y el proceso de toma de decisiones, y la equiparación de la defensa de los derechos de la mujer con la defensa de los derechos humanos. Podemos definir entonces que la igualdad de género es una situación en que todos los seres humanos son libres de desarrollar sus capacidades personales y de tomar decisiones, sin las limitaciones impuestas por los estrictos roles tradicionales, y en la que se tienen en cuenta, valoran y potencian por igual las distintas conductas, aspiraciones y necesidades de hombres y mujeres. La igualdad formal (de jure) no es sino una primera etapa hacia la igualdad real

(de facto). Un trato desigual y ciertas medidas incentivadoras (acciones positivas) pueden ser necesarios para compensar discriminaciones pasadas y presentes. Las diferencias entre hombres y mujeres pueden verse influidas por otras diferencias estructurales, como la raza, la pertenencia étnica y la clase social. Estas dimensiones (y otras como la edad, la discapacidad, el estado civil o la orientación sexual) pueden también ser útiles para nuestra evaluación.

■ **Transversalidad ("mainstreaming")**

Tiene como objetivo la integración de la perspectiva de género en todas las políticas y los programas generales. Es decir, no limitar los esfuerzos de promoción de la igualdad a la ejecución de medidas específicas a favor de las mujeres (políticas de acción positiva) sino actuar de forma transversal en todas las acciones y políticas generales. En la comunicación de la Comisión sobre la integración de la igualdad de oportunidades entre las mujeres y los hombres en el conjunto de las políticas y acciones comunitarias se afirma que: “no basta con aplicar medidas positivas centradas en las mujeres, sino más bien recurrir a todas las políticas y medidas generales con el fin específico de lograr la igualdad”. La dimensión de la igualdad y la dimensión del género deben tenerse en cuenta en todas las acciones y actividades, desde la fase de planificación, estudiando sus efectos en las situaciones respectivas de unas y otros cuando se apliquen, supervisen y evalúen. Es lo que llamamos “transversalidad”.

Evaluar es el proceso que se usa para medir, analizar y valorar las consecuencias de una intervención de desarrollo en la población donde se lleva a cabo el proyecto.

ELABORACION DEL DIAGNOSTICO	DETERMINAR COMO SE ENCUENTRAN LOS NIVELES SALARIALES EN LA POBLACION DEL ESTUDIO, DETERMINANDO ASI EL ESTADO DE LAS RELACIONES DE LAS MISMAS.
Objetivo	Diagnosticar el estado de las relaciones entre los géneros, salariales, prestaciones, cargas de trabajo, condiciones de trabajo, empoderamiento.
Identificación de actores	Identificar si existen instancias gubernamentales u organizaciones que velen por la equidad entre los géneros
Implementación	Orientar el proyecto a la obtención de fines que sean justos para ambos géneros.

Determinar problemas y obstáculos	No se lleva ningún control sobre lo que es la igualdad de condiciones en el municipio de Ciudad Arce donde se halla el proyecto. Los actores son poco conocidos. Los resultados no son tomados en cuenta más que para fines informáticos. Aun identificando los problemas, no son prioritarios para inversión en cambios. Información demasiado cualitativa, dificultando su medida.
Impacto	De este modo se conocerán los impactos en el proyecto de la evaluación de género, dando lineamientos para posibles estrategias de futura implementación.
Nuevas oportunidades	En el transcurso del proyecto y de la evaluación es muy común que aparezcan nuevos problemas a resolver, se plantearán dichas problemáticas que vayan surgiendo, como objetivos de investigaciones futuras.

Los estudios más comunes se basan en términos de sueldo, diferencias salariales entre géneros.

El 17 de marzo de 2011, la Asamblea General aprobó por unanimidad la Ley de Igualdad, Equidad y Erradicación de la Discriminación Contra las Mujeres, normativa que mejora el marco jurídico de protección a los derechos de las mujeres. Entre otros temas, la ley establece que las mujeres y los hombres obtengan el mismo salario por igual trabajo, que se reconozca el valor del trabajo doméstico remunerado y no remunerado, y brinda garantías para las mujeres rurales. Sin embargo, otros aspectos que estaban incluidos en el anteproyecto de ley, como las cuotas de participación para mujeres en los cargos de elección popular y la laicidad de la educación, no quedaron incluidos en la legislación final.

Según el índice de Equidad de Género (IEG) que todos los años elabora Social Watch y que mide la brecha entre hombres y mujeres en la educación, la participación económica y el empoderamiento político, El Salvador está entre los tres países de América Latina y el Caribe en peor situación: en una escala en que 100 representa la igualdad total, El Salvador suma 62, Guatemala 49 y Haití 48. De igual forma, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en su Informe Regional sobre Desarrollo para América Latina y El Caribe 2010, revela que El Salvador es de los países más desiguales por razones de género. En el índice de desarrollo humano relativo al género, El Salvador ocupa una posición muy

baja: la número 27 entre 34 países considerados. Esto quiere decir que es uno de los lugares donde las mujeres realizan más trabajo sin recibir remuneración a cambio, y quienes reciben un salario ganan menos que los hombres aun desempeñando tareas similares.

La situación actual de la mujer de acuerdo a estudios, señalan que las mujeres no tienen las mismas oportunidades de acceso a los estudios que los hombres: cinco de cada 10 niñas abandonan la escuela para ayudar en las tareas del hogar y el 61,3 por ciento de las personas analfabetas son mujeres. Por otro lado, la población femenina representa el 76,8 por ciento de la Población Económicamente Inactiva, y un 42.8% se ubica en la categoría “quehacer doméstico”.

Participación política	
29 Alcaldesas de 262 municipios	22 diputadas de 84 de la asamblea.

No sólo un menor salario es el único obstáculo que aleja a las mujeres de la fuerza laboral. Una de las principales barreras es la falta de flexibilidad en horarios. Eso hace que las mujeres tomen empleos de medio tiempo que no siempre cuentan con las prestaciones completas de ley ni los beneficios que tienen quienes cumplen las 40 horas semanales. Seguridad Social, fondo de retiro, caja de ahorros, gratificaciones o aguinaldos, bonos por desempeño, entre otros, no están al alcance de las mujeres cuando no son empleadas de tiempo completo, bajo contrato.

Otros impedimentos son de tipo social o cultural, como el estigma de que la mujer debe ser la encargada del cuidado del hogar y de los hijos, o que su pareja no le permite trabajar.

Por otra parte, las mujeres con mayor preparación académica encuentran otro tipo de traba. Lo que se denomina “techo de cristal”, es decir, un límite para la superación profesional por razones de género (no reciben ascensos porque se le da preferencia a sus colegas hombres).

Según los datos del Ministerio de Economía y la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) del 2010, relevados por Manpower, los hombres ganan un promedio de \$ 45.36 más que las mujeres.

El salario promedio de una mujer en El Salvador es un 15.5% inferior al de un hombre, según esta medición que es la más reciente con la que se cuenta.

Según datos de la DIGESTYC, en términos de sexo para el Área Metropolitana de San Salvador, el 52.6% de la PEA son hombres y el 47.4% son mujeres, lo que indica un pequeño desequilibrio de la participación a favor de los hombres, sobretodo, tomando en cuenta que en términos de población existe una proporción ligeramente mayor de población femenina. Esta tendencia se manifiesta en todos los municipios, y se acentúa en los municipios más agrícolas y tiende a equilibrarse en los municipios con mayores niveles educativos.

El sueldo promedio de las mujeres en el país era, en ese año, de \$ 246.70 mensuales, mientras que el de los hombres era de \$292.06, \$ 45.36 más que las mujeres.

En el municipio de Ciudad Arce, la mujer representa una fuerza laboral muy importante, puesto que representa el 52% del total de la población, tal y como se muestra a continuación:

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Masculino	28,951	48%
Femenino	31,363	52%
TOTAL	60,314	100%

Tabla 8.1 Población por sexo en el municipio de Ciudad Arce
Fuente: VI Censo de Población y vivienda 2007

Como se puede observar en la tabla anterior, en Ciudad Arce, existe un mayor porcentaje de población Femenina con un 52% pero la diferencia es relativamente pequeña (4%). Al aplicar la técnica se evaluara la participación de la mujer en el proyecto de producción de las boquitas y también la relación entre el personal seleccionado con la naturaleza de las actividades del proyecto.

¿Que se Evalúa?

La causa principal de realizar una evaluación de género es medir las características e impactos que puedan generar la implantación del proyecto sobre mujeres y hombres. Medir la reducción de las brechas existentes entre los sexos.

¿Cómo se Evalúa?

La evaluación se realiza mediante indicadores como:

- Efectos: resultado de acciones llevadas a cabo en el proyecto
- Impacto: es el resultado de los efectos del proyecto

- Cobertura: proporción entre la población que forma parte del grupo meta que tiene la necesidad que el proyecto pretende atender.
- Utilización: relación existente entre los recursos utilizados y los disponibles.
- Eficacia: es la relación entre los objetivos cumplidos y los objetivos planeados.
- Efectividad: relación entre los resultados y el objetivo propuesto por el proyecto.

¿Cuándo se Evalúa?

Evaluación Ex-ante: Tiene por finalidad proporcionar información necesaria por medio de criterios racionales para decidir si el proyecto propuesto debe o no implantarse.

Evaluación Ex -Post: Este tipo de evaluación se divide en Evaluación de Procesos y Evaluación de Impactos.

- **Evaluación de procesos:** determina la medida en que los componentes del proyecto de empresa contribuyen o no al objetivo principal. Esta evaluación se realiza en la fase de implantación y por tanto afecta a la organización y las operaciones.
- **Evaluación de impacto:** busca apreciar en qué medida el proyecto alcanza los objetivos con la aplicación de la equidad de género.

DEFINICIÓN DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

La técnica para realizar la evaluación de género se llama SMART y consiste en una herramienta que busca la equidad de género por medio de una metodología simple en la que se evalúa la relevancia e impacto de hombres y mujeres al implementar el proyecto de una planta productora de boquitas a base de maíz biofortificado.

En su metodología se establecen 3 criterios:

- 1 Promover la igualdad de género (derechos y tratamiento igual).
- 2 Autonomía (independencia que tienen hombres y mujeres de decisión)
- 3 La naturaleza del modelo a implementar (actividades acordes a la capacidad de cada miembro de la empresa).

PASO 1: consiste en responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué perfil deben de tener las personas que se contrataran en la planta productora de boquitas a base maíz biofortificado?
2. ¿Existe dentro de la planta a implementar diferencias entre hombres y mujeres?

Las respuestas a estas preguntas se muestran a continuación:

Pregunta	Respuesta
1	Deben de poseer habilidades y destrezas en el procesamiento de las boquitas
2	No existen diferencias en el desempeño entre hombres y mujeres dentro de las actividades del procesamiento de las boquitas

PASO 2: reglas formales o informales sobre la masculinidad o feminidad en las políticas de la planta productiva propuesta.

En la planta productora de boquitas a base de maíz biofortificado se debe mantener un clima de equidad en donde tanto hombres como mujeres gocen de los mismos derechos y prestaciones, sin diferencia, y si existiese una violación de estos derechos deberá ser sancionado con despido formal de la empresa.

PASO 3: Análisis de la propuesta

Con el fin de analizar si la selección del personal es la ideal, se examinan tanto hombres como mujeres por medio de sus respectivos perfiles considerando los 2 criterios antes mencionados (igualdad y autonomía) y así decidir si el impacto de la implementación del tipo de empresa será positivo o negativo en sus respectivas relaciones.

Después de examinar los perfiles y operaciones del proceso de fabricación de las boquitas en las presentaciones de frijol y chipilín, se identificó que existen operaciones como la recepción, mezclado y laminado de la materia prima de donde es importante que sean hombres y no mujeres los que realicen dichas operaciones. Esto significa que la participación de la mujer en la elaboración de los productos queda poco restringida a un 62.5% dado que son 3 de 16 los puestos que presentan esta característica.

Respecto a los cargos en el área administrativa, es aceptable que se contrate personal de ambos sexos por lo tanto la mujer tiene la oportunidad de participar en un 100% en dichos puestos de trabajo. Tal y como se muestra a continuación:

Áreas	Femenino (%)	Masculino (%)
Producción	81	100
Administración	100	100

Tabla 8.2 Participación máxima de empleados por género en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Evaluación: Considerando las características del medio en donde se instalara la planta productora de boquitas podría decirse que es posible formar una organización equitativa, más sin embargo debe de concientizarse a los miembros de la empresa sobre la situación de género que enfrenta el municipio de ciudad arce en la actualidad y tratar de generar políticas laborales que ayuden a disminuir la brecha entre el % de mujeres y hombres en el municipio.

Capacidades técnicas en la aplicación del enfoque de género de los recursos humanos involucrados en la planificación.

El área administrativa de la planta productora de boquitas asignara las funciones de contratación y capacitación del personal, a quien está capacitado en la aplicación del enfoque genérico para la selección del personal, esto conviene a la fundación para conformar una organización más equitativa en el proyecto. Para la implantación del enfoque dentro de la organización de la empresa, se propone lo siguiente:

- La persona encargada de la contratación y capacitación del personal debe poseer experiencia en la contratación de personal en base a la equidad de géneros o con formación similar.
- Como alternativa de contingencia al no encontrar una persona que cumpla con el perfil establecido en dicho puesto, se enviaría una solicitud al gobierno capaz de brindar apoyo en esa tarea y a su vez capacitación del individuo/ha seleccionado en ese puesto.

POLÍTICAS DE EQUIDAD

Tomando como base el diagnóstico previo sobre la evaluación de géneros en la empresa establecen las siguientes políticas de equidad a cumplir:

1. Los salarios ofrecidos a los empleados de la empresa serán los mismos independientemente del sexo del empleado sea hombre o mujer. (Esto se tomara en cuenta para próximas contrataciones de personal)
2. Las prestaciones ofrecidas a los empleados de la empresa se manejaran de la misma forma para todos independientemente del sexo, salvo en el caso de embarazo, la mujer tendrá derecho a vacaciones remuneradas sin necesidad de despido según lo estipula la ley.
3. En caso de alargamientos de la jornada laboral todos los trabajadores tendrán derecho a que se paguen sus horas extras según lo estipula la ley (el doble de su valor).

4. Dentro de la empresa se respetara la cadena de mando, sus tareas, obligaciones y responsabilidades que existen descritas por el organigrama de la cooperativa, independientemente del sexo que tenga la persona en cualquier puesto.

5. En caso de ascensos y aumentos de salarios la empresa evaluara a todos los empleados bajo los mismos criterios de desempeño.

LOS IMPACTOS A NIVEL NACIONAL SON:

- Diversificación del producto a nivel nacional, de productos nacionales.
- El proyecto puede llegar a ser conocido a nivel nacional, diversificando entre ambos géneros y dando a conocer dicha diversificación.
- Será un indicativo de que tanto hombres como mujeres pueden realizar las mismas labores a niveles similares, evitando la polarización sobre la exclusividad de un género para los trabajos.

9 PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

Para obtener la correcta operación de la planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, o la adaptación del módulo a la empresa, antes será necesario realizar una serie de actividades que permitan que la entrada al ámbito empresarial sea lo más eficiente y rápida posible.

Los objetivos que se planteen para la consecución de la implantación de la empresa se obtendrán a través de las actividades requeridas para la implantación de las mismas. Para desarrollar tales actividades se hará uso de una metodología de diseño administrativo. Dicha metodología se compone de las siguientes fases:

- 1) Objetivos Y Estrategias Para La Implantación,
- 2) Programación,
- 3) Organización y
- 4) Costos de la Implantación

9.1 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS PARA LA IMPLANTACIÓN.

OBJETIVO DE LA FASE DE IMPLANTACIÓN

Instalar y poner en marcha una planta para la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín en el municipio de Ciudad Arce, con un monto de \$185,328.83 en un periodo de 4 meses.

9.2 DESGLOSE ANALÍTICO

Partiendo de la información proporcionada por la etapa de Diagnóstico y Diseño Detallado es necesario para una óptima administración de la implantación del mismo, identificar el objetivo principal que proporcionara una guía para establecer los sub-objetivos que se transformaran en paquetes de trabajo, que servirán para definir los recursos necesarios para poner en marcha la planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.

El desglose analítico es un árbol de objetivos que parte de un objetivo principal y los objetivos secundarios o subsistemas que se establecen por área de la empresa que debe ser atendida para poner en marcha la empresa propuesta. En este sentido los subsistemas que poseerá la implantación son los siguientes: administración del recurso financiero, legalización de la empresa, obra civil, administración del personal, marketing y ventas, maquinaria y equipo y la prueba piloto. A continuación se presenta el boceto de árbol de objetivos que permite visualizar las áreas que serán creadas para la implantación de la empresa.

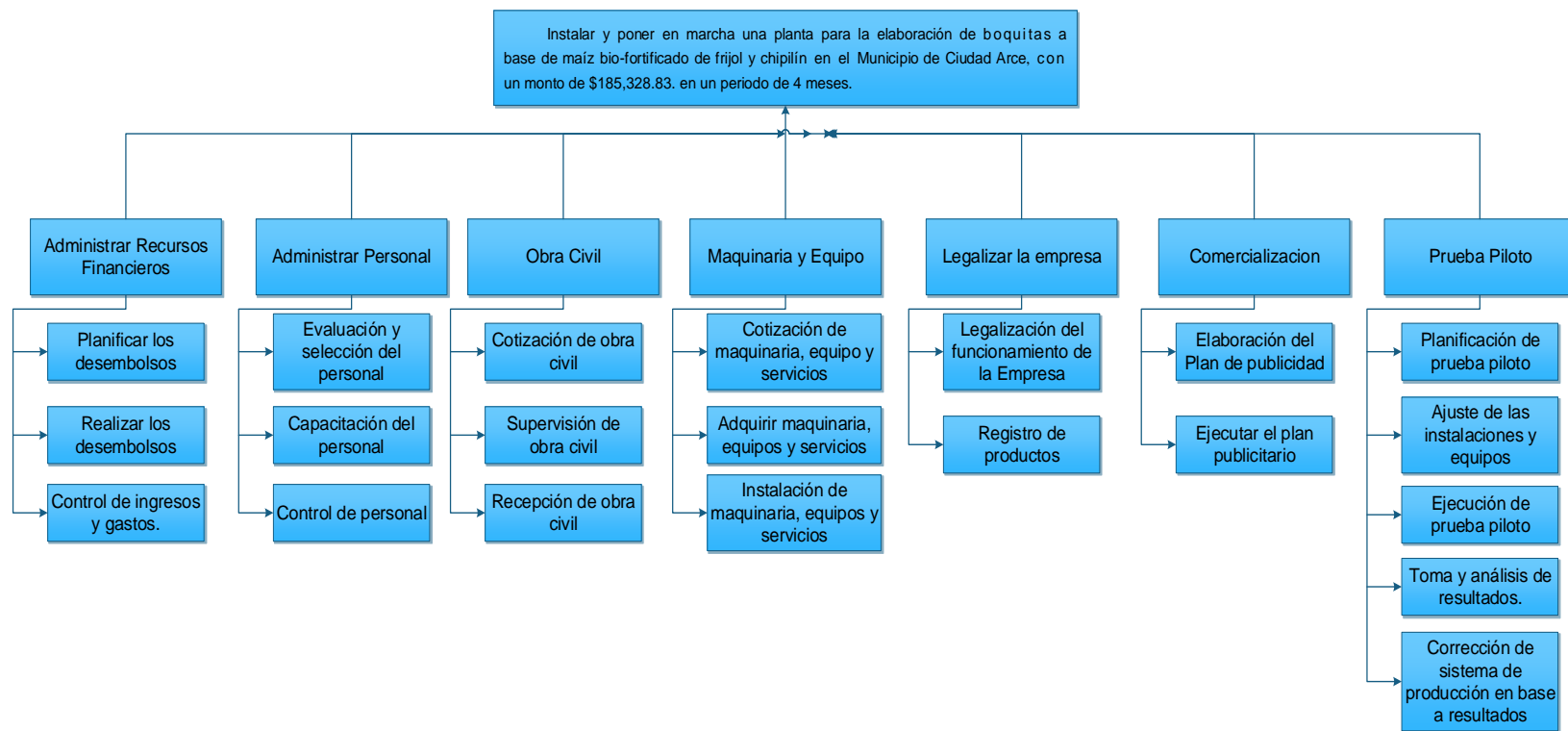


Ilustración 9.1 Desglose Analítico de la Implantación
Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS

1. Administrar recursos financieros:

Este subsistema comprende todas aquellas funciones o tareas a desempeñar para llevar a cabo una adecuada administración de los fondos obtenidos a través del financiamiento propio o privado, como lo son la planificación de los desembolsos, la realización de desembolsos y los aspectos de control de ingresos y gastos que deben aplicarse con el fin de poner en marcha la planta procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín de manera satisfactoria y que tenga un manejo adecuado de sus bienes.

2. Administrar Personal

Este subsistema considera todas las actividades necesarias para proveer del recurso humano requerido para el funcionamiento de la empresa, tanto mano de obra directa como indirecta, así como elaborar un diagnóstico de las necesidades de capacitación que los integrantes de la empresa requerirán para cumplir de manera adecuada con su trabajo dependiendo del área funcional que desempeñaran.

3. Obra Civil

Este subsistema será el encargado de velar los aspectos relacionados con la construcción de la planta elaboradora de boquitas a base de matiz bio-fortificado de frijol y chipilín, medir y controlar los avances y las fechas de entrega de los mismos y que finalmente dicha planta cumpla con las especificaciones técnicas del diseño propuesto.

4. Maquinaria y Equipo

Este subsistema incluye las actividades que deben realizarse para gestionar la adquisición de la maquinaria, equipo, mobiliario y todos los recursos materiales necesarios para el adecuado funcionamiento de la planta. Contempla la gestión de compras donde se refiere a la evaluación de alternativas y compra de las herramientas y maquinaria, equipo de producción, de oficina, mobiliario y por supuesto la materia prima requerida para el proceso. Con todo ello finalmente se verifica la correcta instalación de cada uno de los componentes adquiridos

5. Legalizar la Empresa

Este subsistema se encarga de ver los aspectos de legalización de la cooperativa y del funcionamiento de la empresa elaboradora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín en el Casco Urbano de área metropolitana de San Salvador, llevando a cabo todos los pasos esenciales para estar de acuerdo a los lineamientos establecidos por el INSAFOCOOP. Para ello se determinan los tramites respectivos así como las instituciones pertinentes; puesto que es primordial para poner en marcha la empresa realizar toda la documentación requerida por las autoridades, con el fin de no tener ningún problema legal.

6. Comercialización

Estará bajo su cargo la gestión de la publicidad de acuerdo a los requerimientos necesarios para promocionar los productos de manera exitosa, de forma tal que se promueva la aceptación de los mismos. También realizara alianzas estratégicas con la ayuda de los clientes preferenciales con el fin de proveer de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín en aquellas comunidades con altos índices de desnutrición lo que beneficiara la imagen de la empresa y mejorara las condiciones de vida de estas comunidades. El subsistema de mercadeo se encargará de cotizar el diseño y elaboración de las viñetas a elaborar para las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.

7. Prueba Piloto

Para verificar y retroalimentar la puesta en marcha de una planta para la elaboración de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín; se deberá planificar la prueba piloto, donde se incluirá una evaluación de la misma para saber si sus resultados son satisfactorios en cuanto al sistema administrativo y productivo; asimismo, medir el nivel de satisfacción del producto por parte de los consumidores. De acuerdo a los resultados obtenidos, en la prueba piloto, se procederá a realizar correcciones al sistema administrativo y productivo de cada una de las presentaciones de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín para poner en marcha la planta en las condiciones más apropiadas.

9.3 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL PROYECTO

9.3.1 POLÍTICAS GENERALES

A continuación se presentan las estrategias generales del proyecto de implantación de una planta elaboradora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, que serán una guía para el desarrollo de la propuesta de la empresa:

Jornada de trabajo

Será de lunes a viernes de 8: 00 a.m. a 4:00 p.m. En casos que fuese necesario que se labore tiempo extra se dispondrá del personal con previo aviso de un día de anticipación.

Permisos y ausencias

Los permisos para ausentarse de la jornada de trabajo establecida como normal deberán ser solicitados al jefe del proyecto. De lo contrario el personal será sancionado con descuento de día y séptimo tal y como lo establece la ley del trabajo.

Instalaciones

Los responsables de cada paquete de trabajo deberán cumplir sus funciones con los mínimos requerimientos establecidos por la ley y normas relacionadas al giro garantizando la consecución de instalaciones higiénicas

Control de calidad de materias primas

La administración del proyecto a través de compras realizará una inspección rigurosa de la materia prima que sea llevada y así garantizar que los proveedores seleccionados sean los adecuados.

Ingreso a instalaciones

Para el ingreso al proyecto toda persona deberá estar debidamente autorizada por el jefe del proyecto. Lo que respecta al área de producción también solamente se podrá acceder con la

autorización del jefe del proyecto y con su respectiva indumentaria (gabacha, mascarilla, redecilla, etc.)

9.3.2 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS POR ENTREGABLE

ADMINISTRAR RECURSOS FINANCIEROS

POLÍTICAS

- ✓ Los desembolsos se realizaran en base a lo designado por la entidad que financie el proyecto.
- ✓ El administrador es la única persona autorizada para emitir erogaciones de dinero.
- ✓ Se auditaran quincenalmente los libros contables y sus respectivos controles.
- ✓ Todos los ingresos y egresos que se realicen deben quedar registrados en sus respectivos controles.

ESTRATEGIAS

- ✓ Ninguna otra persona que no sea el administrador del proyecto tendrá autorización para entregar dinero del proyecto. En casos especiales en que el administrador no esté presente, éste debe dejar una autorización firmada por él y la persona asignada que garantice la responsabilidad de ambos en la entrega de los fondos.
- ✓ Utilizar registros actualizados diariamente de los ingresos y egresos, digitalizarlos en una hoja de cálculo, para obtener un mejor control de las finanzas.

ADMINISTRAR PERSONAL

POLÍTICAS

- ✓ Evaluación y selección de personal de forma objetiva, bajo el sistema de recursos humanos y de preferencia deben ser miembros de las comunidades de la zona de Ciudad Arce.
- ✓ Las personas a ser contratadas deben cumplir con los perfiles del puesto al que

apliquen de forma estricta.

- ✓ Evaluación y selección de empresa subcontratada para la instalación de los servicios auxiliares.
- ✓ Brindar una inducción al personal, dar un recorrido por todas las instalaciones de la empresa e informar sobre las medidas de higiene y seguridad industrial de todas y cada una de las áreas de la planta.

ESTRATEGIAS

- ✓ Apegarse a los diseños de los perfiles de los puestos de trabajo requeridos para el funcionamiento de la empresa, presentados en los manuales de organización y puestos.
- ✓ Apoyarse de los programas de INSAFORP para el diseño y ejecución de la capacitación respectiva al personal administrativo y operativo de la empresa.
- ✓ Para servicios auxiliares de vigilancia pueden escogerse personas dentro de la zona para que cuiden los avances de obra y la finalización de la misma.

OBRA CIVIL

POLÍTICAS

- ✓ Se dará prioridad de contratación a personas dentro de las comunidades de la zona de localización que se dediquen a labores de obra civil para encargarle la construcción de la planta.
- ✓ Si se contrata personal externo a la zona para realizar la obra civil, se contratará a participantes de origen nacional.
- ✓ Entrega de dinero a los encargados de la construcción previa supervisión y seguimiento de avance de construcción.
- ✓ Se realizara un presupuesto de obra con el cual se efectuaran los gastos y desembolsos de efectivo.

ESTRATEGIAS

- ✓ Lanzar en las comunidades aledañas a la localización, la oferta para la construcción de la planta de manera que se haga una lista de los participantes y éstos sean

seleccionados por un procedimiento adecuado. De no haber nadie dentro de la comunidad que esté apto para llevar a cabo la tarea se contratará al personal experto encargado fuera de la zona.

- ✓ Contratar un ingeniero civil calificado para verificar el seguimiento de la obra civil en buenas condiciones.
- ✓ Se realizara la supervisión de los gastos de obra civil por parte del director del proyecto y el encargado de la obra.

MAQUINARIA Y EQUIPO

POLÍTICAS

- ✓ La compra de maquinaria y equipo estará sujeta al procedimiento establecido.
- ✓ Se evaluarán como mínimo 3 opciones de cotizaciones de maquinaria.
- ✓ El proveedor que brinde las especificaciones y el precio más bajo será el seleccionado.

ESTRATEGIAS

- ✓ Se tomarán en cuenta cotizaciones que cumplan con las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo.
- ✓ Se buscarán proveedores que trasladen la maquinaria hasta la localización de la planta y que brinden la instalación y capacitación del uso de las mismas.
- ✓ Se inspeccionará la maquinaria y equipo antes de que ingrese a la planta por medio de la cotización brindada por el proveedor.

LEGALIZAR LA EMPRESA

POLÍTICAS

- ✓ Todos aquellos trámites de legalización que lo requieran serán llevados a cabo por abogado notario subcontratado.
- ✓ Se realizarán las inscripciones en los registros de comercio, registros de Marcas y en las alcaldías respectivas y en el tiempo estipulado por la ley.
- ✓ Será necesario contar con IVA, NIT y registro en la alcaldía, para poner en

marcha las operaciones

- ✓ Se deben realizar las tramitaciones requeridas por la ley para dar las prestaciones de los empleados.
- ✓ Trabajar optimizando el tiempo en que se incurrirá para legalizar la sociedad y el funcionamiento de la empresa.
- ✓ No se darán regalías ni sobornos a instituciones o personas que lo soliciten para acelerar el procedimiento.

ESTRATEGIAS

- ✓ El abogado deberá presentar reportes periódicos del grado de avance de todos los trámites de legalización de la cooperativa, procurando que estos se lo más rápido posible para lo que se recomienda visitar frecuentemente la institución donde se realizan los trámites para ver los avances.
- ✓ Corroborar toda la documentación y requisitos que se necesitan para cumplir con un determinado tramite antes de abocarse a la institución correspondiente.
- ✓ Los tramites de legalización y funcionamiento de la empresa deberán de desarrollarse siguiendo los pasos que dictan las instituciones correspondientes y cancelando únicamente el dinero que corresponde de acuerdo a lo estipulado por cada institución.

COMERCIALIZACIÓN

POLÍTICAS

- ✓ La campaña de publicidad deberá poseer una vigencia de 3 meses.
- ✓ Las ofertas de promoción que se realicen deben estar contempladas en el plan de marketing y publicidad de la empresa.
- ✓ La elaboración de las viñetas en los empaques de los productos deberá poseer las especificaciones detalladas en el diseño.

ESTRATEGIAS

- ✓ Se subcontratara una empresa para que realice la campaña de publicidad de los productos donde se promueva el origen nutricional de las boquitas a base de maíz

bio-fortificado de frijol y chipilín

- ✓ Se implementaran las estrategias de marketing mix para cada boquita a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.
- ✓ Utilizar carteles de publicidad en lugares de concurrencia como plazas y mercados.
- ✓ Realizar alianzas estratégicas con clientes preferenciales y Programas de nutrición u otra entidad que vele por el desarrollo de las comunidades.

PRUEBA PILOTO

POLÍTICAS

- ✓ La prueba piloto se realizará por personal que haya sido capacitado en el uso de la maquinaria y equipo.
- ✓ La materia prima utilizada tanto para la prueba piloto como para la puesta en marcha debe ser de excelente calidad y cumplir con todos los requisitos establecidos para obtener un proceso exitoso.
- ✓ Es imprescindible colocar por escrito la evaluación realizada a la prueba piloto.

ESTRATEGIAS

- ✓ Antes de poner en marcha la planta procesadora se realizará una prueba piloto que muestre los errores en el proceso productivo.
- ✓ Para las inspecciones de maquinaria, materia prima y personal, realizar check - list para la evaluación de resultados de la prueba piloto.
- ✓ Al concluir la prueba piloto del procesamiento de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, realizar los ajustes necesarios a la maquinaria, el proceso o la materia prima requerida para obtener el producto terminado.

9.4 PROGRAMACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR PAQUETES DE TRABAJO

Los paquetes de trabajo comprenden todas las actividades necesarias dentro de cada subsistema de trabajo para cumplir con el objetivo de la implantación de la empresa.

A continuación se presenta la descripción de los paquetes de trabajo que permitirán llevar a cabo la implantación de la empresa elaboradora de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín:

1. Administrar Recursos Financieros

1.1. Planificar los Desembolsos: Establecer los Lineamientos para el uso adecuado de los recursos.

1.1.1. Programar Los Desembolsos: Asignar a cada una de las actividades los desembolsos que se realizaran.

1.2. Realizar los Desembolsos: Se ejecutaran los desembolsos de acuerdo a lo planificado y al Presupuesto Establecido.

1.2.1. Ejecutar Desembolsos: En cada actividad programada, revisar y controlar cada desembolso que se realizara. Esta actividad se Hará cada vez que se realice un desembolso.

1.3. Controlar los Ingresos y Gastos: Se Realiza una revisión de las operaciones financieras realizadas para cumplir con lo previsto.

1.3.1. Controlar El Flujo De Efectivo: Realizar un Registro de las Entradas y Salidas para mantener un control de los desembolsos Programados. Esta Actividad se realizara cada vez que se haga un desembolso.

2. Administrar Personal

2.1. Evaluar y Seleccionar al Personal: Realizar las actividades necesarias para contratar al personal necesario.

2.1.1. Definir Los Puestos De Trabajo: Hacer una revisión de los puestos de

trabajo planteados en el estudio técnico, y realizar correcciones de ser necesario.

2.1.2. Diseñar Los Perfiles De Los Puestos De Trabajo: Determinar los requisitos de formación académica, conocimientos, experiencia, aptitudes generales, aptitudes motrices, aptitudes sensoriales y físicas, que el candidato debe poseer para realizar las actividades de cada puesto de trabajo según sus requisitos.

2.1.3. Publicar Ofertas De Empleo: Publicar en medios de comunicación las plazas vacantes para cada puesto de trabajo.

2.1.4. Entregar Solicitudes De Empleo A Candidatos Y Recibir Currículos: Para obtener los datos necesarios, y compararlos con los requisitos establecidos en cada perfil.

2.1.5. Entrevistar Y Evaluar A Candidatos: Para poder seleccionar de entre todos los aspirantes a los más aptos para los puestos solicitados.

2.1.6. Contratar Al Personal: Después de seleccionar al personal, se procederá a legalizar su contratación para ser reconocidos como trabajadores de la cooperativa.

2.2. Capacitar al Personal: Entregar a todos los trabajadores de la cooperativa contratados, los conocimientos necesarios para poder realizar de una manera normal las actividades de cada uno de acuerdo a su puesto de trabajo.

2.2.1. Identificar Puestos De Trabajo Que Requieren Capacitación: Ya sea por su dificultad o por ser puesto de trabajo operativo.

2.2.2. Diseñar Cursos De Capacitación E Inducción: Establecer los requisitos de capacitación y su contenido programático así como los de inducción, de acuerdo a cada puesto de trabajo, y las necesidades de materiales para impartir esos cursos.

2.2.3. Adquirir Materiales Para Capacitación: Obtener todos los recursos necesarios para impartir las capacitaciones, los cuales se definieron en la actividad anterior.

2.2.4. Realizar Capacitaciones: Impartir las capacitaciones diseñadas en las

actividades anteriores.

2.3. Controlar al Personal: Mantener un control adecuado de los empleados para garantizar el mejor funcionamiento de la cooperativa.

2.3.1. Mantener Un Control Del Personal: Registrar y evaluar las actividades que los empleados realicen para mantener un buen funcionamiento de la cooperativa. Esta actividad es permanente, y se realizara cada vez que sea necesario.

3. Realizar Obra Civil

3.1. Cotizar la Obra Civil: Realizar todas las actividades necesarias para contratar a las personas que llevaran a cabo las obras de construcción.

3.1.1. Solicitar Permiso de Construcción en Alcaldía Municipal de Ciudad Arce: Se necesitan tener estos permisos antes empezar cualquier gestión de construcción.

3.1.2. Establecer Las Bases De Licitación de Construcción: En base a detalles de diseño establecidos preparar las bases y requisitos para realizar licitación.

3.1.3. Publicar Licitación de Construcción: Divulgar en medios de comunicación escritos, los anuncios de licitación para que los ofertantes se enteren de la misma.

3.1.4. Recibir Ofertas De Licitación de Construcción: Por parte de los Ofertantes, y seleccionar la que es más conveniente estableciendo como criterios principales el monto total y el cumplimiento de todos los requisitos establecidos.

3.1.5. Contratar Oferente Seleccionado para Construcción: Luego de haber seleccionado al mejor participante, se le contratara legalmente realizando todos los trámites necesarios.

3.2. Supervisar la Obra Civil: Mantener un chequeo Constante de la obra que se está realizando y los requisitos de diseño que se establecieron así como los plazos para su realización.

3.3. Recibir la Obra Civil: Recibir la obra terminada y comprobar que todos los detalles de diseño han sido realizados correctamente.

4. Adquirir Maquinaria, Equipos y Servicios

4.1. Adquirir la Maquinaria, Equipos y Servicios: Se realizan todas las operaciones necesarias para obtener las maquinarias, mobiliarios, equipos y servicios necesarios para que la planta pueda operar normalmente.

4.1.1. Compra de Maquinarias, Mobiliarios y equipos: Se harán los desembolsos respectivos para adquirir las maquinarias, mobiliarios y equipos especificados, con los proveedores detallados, asegurándose que sean los correctos.

4.1.2. Solicitar La instalación de servicios: Realizar los trámites necesarios con las empresas que ofrecen los servicios de Agua Potable, Electricidad y Telefonía Fija, para que se apresuren a instalar los servicios.

4.2. Instalar la Maquinaria, Equipos y Servicios: Son necesarias la instalación de y ajuste de las maquinarias mobiliario, equipos y servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la cooperativa.

4.2.1. Instalar maquinaria, Mobiliario y Equipo: luego de tener la maquinaria, mobiliario y equipo en la planta, se procederá a instalarla en el lugar que ha sido asignado en la distribución en planta. Asimismo se comprobara su funcionamiento y se ajustara la maquinaria para que brinde los mejores resultados en el proceso productivo.

4.2.2. Instalar los Servicios: Luego de haber solicitado la Instalación de los servicios de Energía eléctrica, agua potable y telefonía fija, se esperara a que las compañías respectivas instalen esos servicios en la Planta Productiva.

5. Legalizar la Empresa

5.1. Legalizar del Funcionamiento de la Empresa: De igual manera es necesario cumplir con todos los requerimientos necesarios por las leyes Salvadoreñas, para que se le otorguen todos los permisos necesarios para que la cooperativa funcione.

5.1.1. Planificación de todos los requisitos necesarios para el

funcionamiento legal: Se buscaran y planificaran aquí todos los requisitos necesarios para poder realizar los trámites de legalización requeridos.

5.1.2. Obtención de la Matricula de Comercio.

5.1.3. Inscripción de IVA y NIT en el Ministerio de Hacienda.

5.1.4. Legalización del Sistema Contable en la Superintendencia de Sociedades.

5.1.5. Tramites de Registro en la Alcaldía de Ciudad Arce.

5.1.6. Registro en DIGESTYC.

5.1.7. Registro de Empleados en ISSS, AFP, y Otras dependencias Necesarias.

5.1.8. Obtención de Permiso Ambiental del MARN.

5.2. Registrar los Productos:

5.2.1. Realizar Análisis de Contenido Nutricional y Bacteriológico de las boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín en FUSADES.

5.2.2. Obtener El Registro Sanitario En el Ministerio de Salud, Sección de Higiene de alimentos.

5.2.3. Tramites de Inspección en Unidad de Salud de Ciudad Arce.

5.2.4. Registro de Patente de Productos en CNR.

6. Crear Marketing y Ventas

6.1. Elaborar el Plan de Publicidad: Llevar a cabo todas las actividades necesarias para elaborar un plan de publicidad.

6.1.1. Planificar Publicidad: Planificar todas las actividades que se realizaran para poner en marcha el plan de Publicidad.

6.1.2. Contratar Empresa de Publicidad: Seleccionar una empresa publicitaria, la cual se encargara de realizar todas las actividades de publicidad.

6.1.3. Diseñar Campaña de Publicidad: Con ayuda de la Empresa Contratada se depuraran los planes previos y se ajustaran para que puedan ponerse en

marcha.

6.1.4. Realizar el Plan de Publicidad: Realizar todas las actividades que se planificaron en la Etapa Previa.

7. Realizar Prueba Piloto

7.1. Planificar la Prueba piloto: Identificar todas las actividades necesarias para llevar a cabo la Prueba Piloto, como listas de chequeo, instrumento de evaluación, etc.

7.2. Ajustar las Instalaciones y Equipo: Poner a Punto todos los equipos para realizar las operaciones de producción.

7.3. Realizar Prueba Piloto: Echara a andar la producción y todas las actividades planificadas.

7.4. Medir Resultados: Con ayuda de los instrumentos elaborados en la planificación se evaluarán cuáles fueron los resultados de la prueba piloto.

7.5. Corregir Sistemas en Base a Resultados: Si los resultados no son los esperados, se deberán corregir todos aquellos detalles del proceso que no están cumpliendo con las especificaciones detalladas.

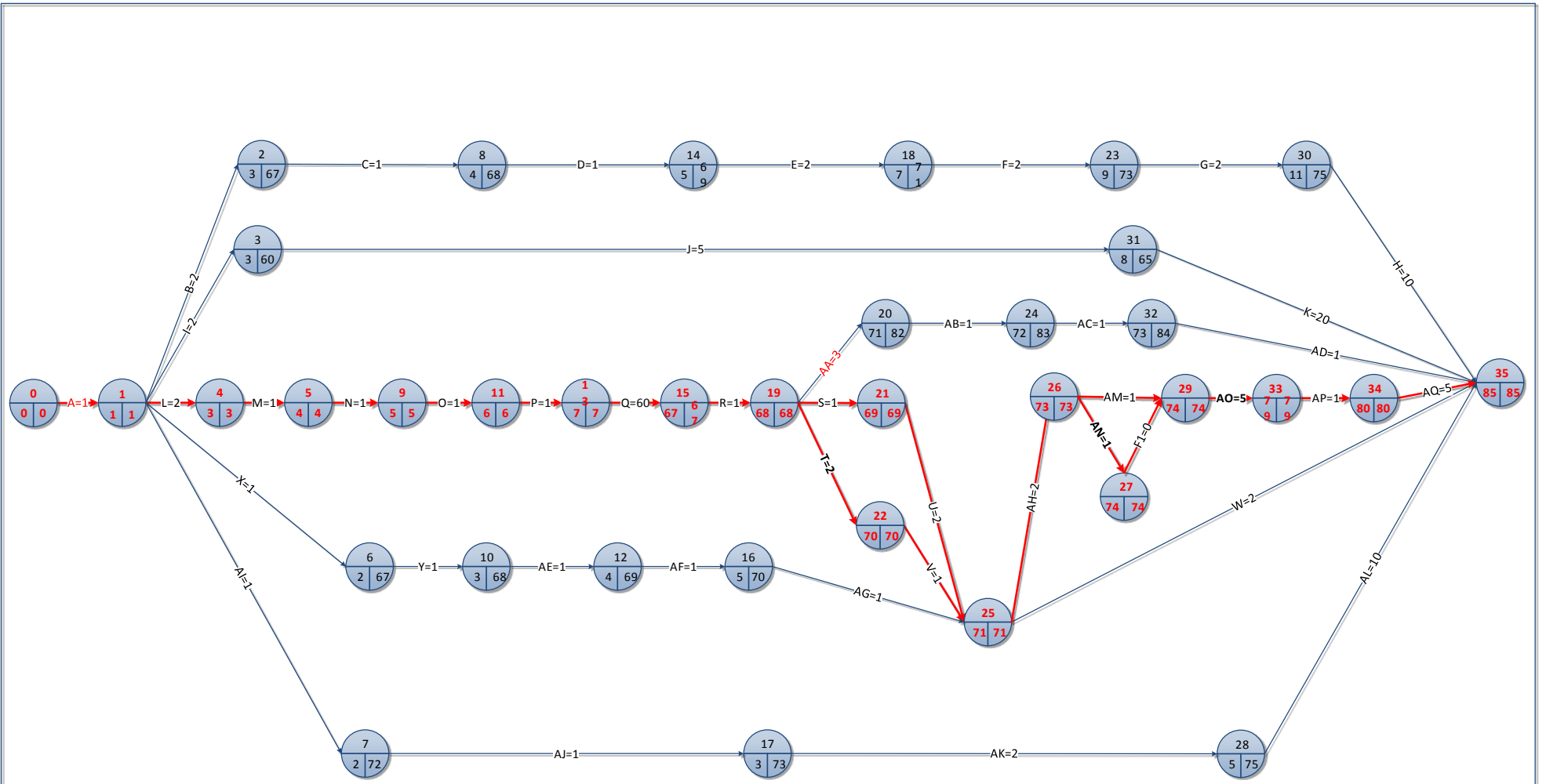
MATRIZ DE ACTIVIDADES

Símbolo	Descripción	Precedencia	Duración
A	Programar Los Desembolsos	-	1
B	Planificación de todos los requisitos necesarios para el Funcionamiento Legal	A	1
C	Obtención de la Matricula de Comercio	B	1
D	Inscripción de IVA y NIT en el Ministerio de Hacienda	C	1
E	Legalización del Sistema Contable en la Superintendencia de	D	2
F	Tramites de Registro en la Alcaldía de área metropolitana de San Salvador	E	2
G	Registro en DIGESTYC	F	2

H	Obtención de Permiso Ambiental del MARN	G	10
I	Realizar Análisis de Contenido Nutricional y Bacteriológico	A	2
J	Obtener El Registro Sanitario En el Ministerio de Salud,	I	5
K	Registro de Patente de Productos en CNR	J	20
L	Solicitar Permiso de Construcción en Alcaldía Municipal de	A	2
M	Establecer Las Bases De Licitación de Construcción	L	1
N	Publicar Licitación de Construcción	M	1
O	Recibir Ofertas De Licitación de Construcción	N	1
P	Contratar Oferente Seleccionado para Construcción	O	1
Q	Supervisar la Obra Civil	P	60
R	Recibir la Obra Civil	Q	1
S	Compra de Maquinarias, Mobiliarios y equipos	R	1
T	Solicitar La instalación de servicios	R	2
U	Instalar maquinaria, Mobiliario y Equipo	S	2
V	Instalar los Servicios	T	1
W	Tramites de Inspección en Unidad de Salud de área metropolitana de San Salvador	U,V	2
X	Definir Los Puestos De Trabajo	A	1
Y	Diseñar Los Perfiles De Los Puestos De Trabajo	X	1
Z	Publicar Ofertas De Empleo	Y	1
AA	Entregar Solicitudes De Empleo A Candidatos Y Recibir Currículos	R	3
AB	Entrevistar Y Evaluar A Candidatos	AA	1
AC	Contratar Al Personal	AB	1
AD	Registro de Empleados en ISSS, AFP, y Otras dependencias	AC	1
AE	Identificar Puestos De Trabajo Que Requieren Capacitación	Y	1
AF	Diseñar Cursos De Capacitación E Inducción	AE	1
AG	Adquirir Materiales Para Capacitación	AF	1
AH	Realizar Capacitaciones	U,V,AG	2
AI	Planificar Publicidad	A	1
AJ	Contratar Empresa de Publicidad	AI	1
AK	Diseñar Campaña de Publicidad	AJ	2
AL	Realizar el Plan de Publicidad	AK	10
AM	Planificar la Prueba piloto	AH	1
AN	Ajustar las Instalaciones y Equipo	AM	1
AO	Realizar Prueba Piloto	AH,AN	5
AP	Medir Resultados	AO	1
AQ	Corregir Sistemas en Base a Resultados	AP	5

Tabla 9.1 Actividades de la implantación y su duración.

Fuente: Elaboración propia



DURACIÓN 85 DÍAS

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Dibujado:	BR06003 GC08021 HB08003	03/11/2014	
Comprobado:	Ing. Saúl Granados	03/11/2014	
TRABAJO GRADUACIÓN			
RED CPM : PLANTA PROCESADORA CHIPS FRIJOL Y CHIPILIN			Sustituya:
			Sustituido por:

DURACIÓN DEL PROYECTO Y RUTA CRÍTICA

La duración total del proyecto es de 85 días laborales equivalentes a 4 meses, tiempo durante el cual se realizarán todas las actividades que permitan el arranque de operaciones de la empresa elaboradora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.

La ruta Crítica está compuesta por las siguientes actividades:

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Programar los desembolsos
L	Solicitar Permiso de Construcción en Alcaldía Municipal del área
M	Establecer Las Bases De Licitación de Construcción
N	Publicar Licitación de Construcción
O	Recibir Ofertas De Licitación de Construcción
P	Contratar Oferente Seleccionado para Construcción
Q	Supervisar la Obra Civil
R	Recibir la Obra Civil
S	Compra de Maquinarias, Mobiliarios y equipos
T	Solicitar La instalación de servicios
U	Instalar maquinaria, Mobiliario y Equipo
V	Instalar los Servicios
AH	Realizar Capacitaciones
AM	Planificar la Prueba piloto
AN	Ajustar las Instalaciones y Equipo
AO	Realizar Prueba Piloto
AP	Medir Resultados
AQ	Corregir Sistemas en Base a Resultados

Tabla 9.2 Ruta crítica de la implantación

Fuente: Elaboración propia

Siendo estas rutas críticas las siguientes:

1. A-L-M-N-O-P-Q-R-S-U-AH-AM-AN-AO-AP-AQ
2. A-L-M-N-O-P-Q-R-S-U-AH-AO-AP-AQ
3. A-L-M-N-O-P-Q-R-T-V-AH-AM-AN-AO-AP-AQ
4. A-L-M-N-O-P-Q-R-T-V-AH-AO-AP-AQ

9.5 ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

Para llevar a cabo la implantación de la empresa elaboradora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín es necesario crear una estructura organizativa encargada de ejecutar los paquetes de trabajo descritos anteriormente. Para desarrollar las actividades de implantación, se contratara a personal eventual, que conozca cómo se lleva a cabo la administración de un proyecto.

La organización que más se adapta a la administración del proyecto es la exclusiva, la cual tiene como base las siguientes consideraciones:

La organización exclusiva se adapta al proyecto ya que debido a que es una empresa por formarse, da libertad para la creación de su estructura organizativa, los recursos que requiere el proyecto deben ser adquiridos y se deben crear todo tipo de procedimientos.

Así mismo este tipo de organización permite que el Jefe del proyecto (persona miembro de la cooperativa ACOPEUTRIMBIO DE R.L.) se desenvuelva libremente y tome sus propias decisiones.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA IMPLANTACIÓN

Para la puesta en marcha de la empresa elaboradora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, se considera la siguiente estructura organizativa:

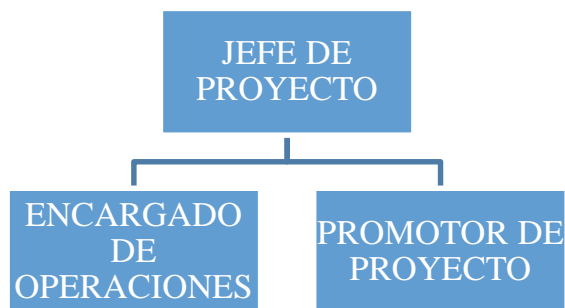


Ilustración 9.2 Organigrama de la implantación
GUÍA DE FUNCIONES DEL PLAN DE LA IMPLANTACIÓN

Es necesario para efectos de asignación de las responsabilidades, que se den a conocer las actividades que deberán realizar el equipo de administración de la implantación de la empresa procesadora de boquitas a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín, por lo tanto, las funciones de la organización se detallan a continuación:

MANUAL DE FUNCIONES DE LA IMPLANTACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Jefe de Proyecto	DEPENDENCIA JERÁRQUICA -	UNIDADES SUBORDINADAS Encargado de Operaciones Promotor del Proyecto
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/10/2014 Fecha de Revisión: 15/10/2014	PÁG. 1/3
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Planificar, organizar y administrar las actividades necesarias para la implantación del modelo.		
PERFIL DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none">• Técnico en administración o ing. Industrial.• Experiencia de 2 años como director de proyectos.• Conocimientos sólidos de producción agroindustrial.• Habilidad para ejecutar planes• Liderazgo• Manejo de MS Office.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none">• Organizar y asignar los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.• Dirigir y controlar los avances de las actividades de implantación.• Hacer cumplir el calendario de trabajo del proyecto• Ejercer el control oportuno sobre los avances de la obra.• Elaborar reportes de avances y de resultados de la implantación.		

MANUAL DE FUNCIONES DE LA IMPLANTACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO Encargado de Operaciones	DEPENDENCIA JERÁRQUICA Jefe de Proyecto	UNIDADES SUBORDINADAS -	
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados		Fecha de elaboración: 11/10/2014 Fecha de Revisión: 15/10/2014	PÁG. 2/3
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Administrar el recurso humano y tecnológico de producción en la fase de puesta en marcha.			
PERFIL DEL PUESTO			
<ul style="list-style-type: none">• Técnico en administración o ing. Industrial.• Experiencia de 2 años como encargado de producción.• Conocimientos sólidos de producción agroindustrial.• Habilidad para ejecutar planes• Liderazgo• Manejo de MS Office.			
FUNCIONES			
<ul style="list-style-type: none">• Dirigir y controlar los avances de las actividades de ajuste e instalación.• Planificar y dirigir la prueba piloto.• Ejercer el control oportuno sobre los avances de la obra.• Controlar y verificar la corrección de los procesos de fabricación de los productos.• Medir la aceptación de los productos en los clientes potenciales.• Recibir la obra civil.• Realizar la compra de la maquinaria mobiliario y equipo.• Inspeccionar las instalaciones, maquinaria, mobiliario, equipos y servicios			

MANUAL DE FUNCIONES DE LA IMPLANTACIÓN

Asociación Cooperativa Procesadora de Productos Nutritivos a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín De R. L.

NOMBRE DEL PUESTO	DEPENDENCIA JERÁRQUICA	UNIDADES SUBORDINADAS
Promotor del Proyecto	Jefe de Proyecto	-
Elaborado por: Carlos Bermúdez, Xavier Guardado, Balmore Hernández Revisado por: Ing. Saúl Granados	Fecha de elaboración: 11/10/2014 Fecha de Revisión: 15/10/2014	PÁG. 3/3

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Administrar los recursos económicos que permitan una optima implantación del modelo de empresa procesadora de Chips a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín.

PERFIL DEL PUESTO

- Técnico en administración o contaduría pública.
- Experiencia de 1 año en puestos similares.
- Habilidad para ejecutar planes
- Liderazgo
- Manejo de MS Office

FUNCIONES

- ✓ Realizar la planificación de los desembolsos.
- ✓ Organizar y controlar la legalización de la cooperativa.
- ✓ Dirigir la selección, evaluación y capacitación del personal.
- ✓ Gestionar los permisos y realización de obra civil.
- ✓ Gestionar y elaborar la campaña de publicidad
- ✓ Negociar la elaboración de documentación legal necesaria como facturas.
- ✓ Tramitar la compra de los servicios necesarios y verificar su instalación.
- ✓ Reportar sobre los gastos realizados en la implantación con sus respectivos documentos comerciales que amparan los desembolsos.

MATRIZ TAREA-RESPONSABILIDAD

La matriz tarea-responsabilidad es una técnica que se utiliza para establecer las actividades de implantación a su respectivo ejecutor. Dicha matriz se elabora mediante el uso de letras que identifican la responsabilidad que la persona tiene con cada uno de los paquetes de trabajo en la implantación del modelo, tal y como se muestra a continuación:

P = Planear
 C = Controlar
 E = Ejecutar
 D = Dirigir
 O = Organizar

Símbolo	Descripción	Jefe de proyecto	Encargado de Operaciones	Promotor del Proyecto
A	Programar Los Desembolsos	P,C,D		E,O
B	Planificación de todos los requisitos	D	O	P,C,E
C	Obtención de la Matricula de Comercio	D	O	P,C,E
D	Inscripción de IVA y NIT en el	D	O	P,C,E
E	Legalización del Sistema Contable en	D	O	P,C,E
F	Tramites de Registro en la Alcaldía de	D	O	P,C,E
G	Registro en DIGESTYC	D	O	P,C,E
H	Obtención de Permiso Ambiental del	O	P,C,E	E
I	Realizar Análisis de Contenido Nutricional y Bacteriológico de Productos derivados de Chips a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilín en FUSADES	O	P,C,E	E
J	Obtener El Registro Sanitario En el Ministerio de Salud, Sección de Higiene de alimentos.	O	P,C,E	E
K	Registro de Patente de Productos en	O	P,C,E	E
L	Solicitar Permiso de Construcción en	P,C,D	O	E
M	Establecer Las Bases De Licitación de	D	P,C,E	
N	Publicar Licitación de Construcción	P,C,D	O	E
O	Recibir Ofertas De Licitación de	P,C,D	O	E
P	Contratar Oferente Seleccionado para	P,C,D	O	E
Q	Supervisar la Obra Civil	O	P,C,E	
R	Recibir la Obra Civil	O	P,C,E	
S	Compra de Maquinarias, Mobiliarios y	O	P,C,E	
T	Solicitar La instalación de servicios	O	P,C,E	

U	Instalar maquinaria, Mobiliario y	O	P,C,E	
V	Instalar los Servicios	P,C,D	O	E
W	Tramites de Inspección en Unidad de	P,C,D	O	E
X	Definir Los Puestos De Trabajo	P,C	O	E
Y	Diseñar Los Perfiles De Los Puestos	P,C,D	O	E
Z	Publicar Ofertas De Empleo	P,C,D	O	E
AA	Entregar Solicitudes De Empleo A	P,C	O	E
AB	Entrevistar Y Evaluar A Candidatos	P,C,D	O	E
AC	Contratar Al Personal	P,C,D	O	E
AD	Registro de Empleados en ISSS, AFP,	O	O	P,C,D
AE	Identificar Puestos De Trabajo Que	P,C,D	O	E
AF	Diseñar Cursos De Capacitación E	P,C,D	O	E
AG	Adquirir Materiales Para Capacitación	O	O	P,C,D
AH	Realizar Capacitaciones	P,C,D	O	E
AI	Planificar Publicidad	P,C,D	O	E
AJ	Contratar Empresa de Publicidad	P,C	O	E
AK	Diseñar Campaña de Publicidad	P,C	O	E
AL	Realizar el Plan de Publicidad	P,C	O	E
AM	Planificar la Prueba piloto	O	P,C,E	
AN	Ajustar las Instalaciones y Equipo	O	P,C,E	
AO	Realizar Prueba Piloto	O	P,C,E	
AP	Medir Resultados	O	P,C,E	
AQ	Corregir Sistemas en Base a	O	P,C,E	

Tabla 9.3 Matriz de Responsabilidades de la Implantación

Fuente: Elaboración propia

9.6 COSTOS DE IMPLANTACIÓN

Este rubro incluye los salarios del personal y los costos de ciertos insumos como papelería y viáticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de la administración de la implantación del proyecto de elaborar Chips a base de maíz bio-fortificado de frijol y chipilin.

Similarmente se considera pertinente incorporar una sección referente a la inversión en la promoción misma del proyecto, siendo ésta aplicada tanto para los posibles inversionistas que deseen formar parte de la cooperativa así como a los posibles clientes que tendrá la empresa con el fin de dar a conocer los productos. A continuación se presenta el desglose de los insumos a utilizar:

Administración del proyecto			
1. Recurso humano	Tiempo (meses)	Salario mensual (\$)	Total (\$)
Director de la implantación.	4	300	1,200.00
Coordinador de operaciones	4	200	800
Promotor del proyecto	4	100	400
Total			2,400.00
2. Gastos diversos	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Viáticos (gasolina)	60 galones	2.5	150
Gastos en servicios básicos	4 meses	25	100
Resmas de papel Bond	2	5	10
Total			260
Total administración de la implantación del proyecto			2,660.00

CONCLUSIONES

- ✓ Con la investigación realizada se definió el perfil de consumidor que más se siente atraído por las boquitas a base de maíz biofortificado.
- ✓ El mercado consumidor determinó cuáles son las estrategias más eficaces para promocionar el producto y lograr un lanzamiento exitoso del producto.
- ✓ El grupo focal proporcionó una idea cercana del nivel de aceptación que tendrán los productos en el mercado, además identificó oportunidades de mejora en los productos para obtener una mejor aceptación de la población.
- ✓ La demanda de los productos se consiguió de la información recabada en el plan de muestreo, así como también del grupo focal.
- ✓ Actualmente las boquitas de chipilín tendrán mayor demanda que las boquitas de frijol.
- ✓ A través de la metodología del sondeo de precios de las empresas competidoras se estableció un precio de venta sugerido de las boquitas de frijol y chipilín.
- ✓ Las empresas competidoras realizan constantemente promociones y publicidad de los productos.
- ✓ Existe una gran variedad de productos que se fabrican en cada tipo de empresa por lo que no se enfocan a un solo producto en específico.
- ✓ Las estrategias del marketing mix son de gran importancia para posicionar las boquitas tipo nacho de frijol y chipilín en el mercado y crear una aceptación por parte de los consumidores potenciales hacia los productos mencionados.
- ✓ La información y los resultados de la encuesta realizada a las diferentes personas encargadas en cada una de las empresas competidoras fue de gran importancia para analizar el grado de competitividad que llevan a cabo como algunas de las estrategias que llevan a cabo en cada uno de sus productos.
- ✓ Para la distribución de las boquitas a base de maíz biofortificados en las presentaciones de frijol y chipilín se determina un modelo basado en la distribución intensiva para poder llegar así a los consumidores finales de forma óptima, y lograr así la fidelidad de estos, al evitar el desabastecimiento, en los lugares de compra de su preferencia.
- ✓ La forma de penetración en la mente del consumidor final, se lograra creando una excelente campaña de expectación, y centrando la publicidad en el mercado meta de mayor volumen, que para el caso es los jóvenes entre 12 a 28 años.
- ✓ Actualmente no existe producción de maíz biofortificado en el país, pero a través del programa de incentivación de semillas ACP se lograra el abastecimiento de dicha materia prima a partir del segundo año de operación del proyecto. El primer año se abastecerá a través de la importación del maíz biofortificado de una empresa mexicana.

- ✓ El mercado de proveedores de insumos (empaques, aceite, bolsas, saborizantes) es un mercado amplio ya que posee una gran cantidad de alternativas.
- ✓ La producción de frijoles ha sido reactivada en los últimos años. Se espera que siga creciendo, por lo que dicho mercado tendrá la suficiente materia prima necesitada.
- ✓ A través de la técnica de punto se logró seleccionar la maquinaria y equipos adecuados para poder realizar los procesos requeridos para la producción de las boquitas de chipilín y frijol que permitan satisfacer la demanda establecida.
- ✓ El buen diseño de una distribución en planta permite adecuar tanto para la distribución de los equipos como para el área de almacenamiento de producto terminado.
- ✓ Los manuales de descripción de puestos son de vital importancia para identificar, conocer las funciones, responsabilidades y actividades de cada persona necesaria para la producción de nachos o boquitas.
- ✓ El diagrama del proceso permite la correcta identificación e interpretación de todas las actividades realizadas con sus respectivos tiempos estándares y las personas involucradas en dichos procesos de producción de boquitas de chipilín y frijol.
- ✓ La evaluación de la macrolocalización del proyecto concluyó que el lugar más idóneo para ubicar la planta productiva es el departamento de La Libertad.
- ✓ La evaluación de la microlocalización del proyecto concluyó que el lugar más idóneo para ubicar la planta productiva es el municipio de Ciudad Arce.
- ✓ El proceso que más se adapta para la producción de boquitas de chipilín y frijol es el industrial ya que cumple con la demanda requerida y los criterios establecidos.
- ✓ El tamaño modular definido resultó de 7,779.58 Kg/mes de chips, lo que se traduce a 7,926.10 Kg/mes en unidades buenas a planificar producir.
- ✓ El espacio requerido para instalar la planta productiva es de 288m².
- ✓ A través del análisis de distribución en planta se logró determinar la ubicación de las distintas áreas que comprenderá el proyecto y que ha sido plasmada en los diferentes planos de la distribución en planta.
- ✓ Los manuales de descripción de puestos son de vital importancia para la identificación y el conocimiento de las funciones, responsable y actividades de cada persona.
- ✓ De acuerdo al análisis hecho, la forma jurídica más adecuada para la ejecución del proyecto es una asociación cooperativa.
- ✓ Partiendo de los resultados obtenidos en las etapas de diagnóstico y técnica, se logró estimar y calcular las inversiones fijas de \$160,849.25, capital de trabajo \$24,479.58; los cuales en conjunto reflejan la inversión total del proyecto de la cual asciende a \$185,328.83.

- ✓ El precio de venta establecido para cada uno de los productos están dentro del rango aceptable ya que se consideró el punto de vista del mercado consumidor y el competidor, además de arrojar un porcentaje de utilidad promedio superior al 46% que es valor esperado para que la empresa obtenga una utilidad operativa que puede traducirse en rentabilidad.
- ✓ El proyecto es factible desde el punto de vista económico, ya que el VAN es de \$72,525.43, siendo el criterio para aceptación que este valor sea mayor que cero, además la TIR es de 27.84% cuyo valor también se acepta ya que es mayor que la TMAR (17.29%) y finalmente la relación Beneficio-Costo es de 1.30 cuyo valor es mayor que 1 que es criterio para aceptar el proyecto, por lo tanto al realizar el análisis de estos indicadores se concluye en la factibilidad del proyecto. Al mismo tiempo se espera que el tiempo de recuperación de la inversión sea de 3 años con 2.3 meses aproximadamente.
- ✓ De acuerdo a la evaluación, medio ambiental los impactos que genera el proyecto son en general de baja relevancia ya que ninguno de ellos sobre pasa la puntuación antes descrita, para considerarlo como de gran impacto.
- ✓ Conforme a la valoración de genero realizada a la cual parte desde la necesidad de que se debe reconocer el hecho de que estas personas no son un grupo homogéneo se tiene que la empresa laborara con el 45% del personal total representado por mujeres y un 55% del total representado por hombres. Es de recordar que no todos los puestos pueden ser realizados para ambos sexos debido a la actividad que se requiere en el proceso productivo.
- ✓ Se establece una guía para la ejecución del proyecto por medio de la definición de los diferentes subsistemas con sus respectivos paquetes de trabajo además de la estructura organizativa de la puesta en marcha como también elementos adicionales como la capacitación que contribuirá al mejor desarrollo en la fase de operación del proyecto.
- ✓ El proyecto evaluado económicamente, financieramente y ambientalmente es rentable y sostenible en el tiempo según las proyecciones estimadas
- ✓ La introducción de una nueva línea de producto como son las boquitas de frijol y chipilín tendrá una diferenciación con los demás productos que ofrece la competencia resaltando la nutrición y el precio de adquisición logrando incrementar la demanda a lo largo del tiempo de estudio del proyecto.
- ✓ Como se puede visualizar a lo largo de la realización del proyecto, desde el punto de vista de diagnóstico, diseño, evaluación económica-financiero, social y ambiental se puede concluir que el proyecto es factible.

RECOMENDACIONES

- ✓ Proyectar los crecimientos anuales en cuanto a ventas y demandas específicamente, para aprovechar la capacidad disponible de producción de las instalaciones, y no llegar a tener una subutilización de las capacidades de producción.
- ✓ A la empresa o institución que implemente el Proyecto se sugiere no perder de vista el aspecto social del mismo y la diferenciación del producto ya que dicho proyecto está diseñado para el desarrollo de las comunidades principalmente en el sector rural del país, por lo que se deben mantener aspectos que se relacionan con el funcionamiento social del mismo.
- ✓ Implementar lo más rápido posible este proyecto, ya que mucha información está basada en fuentes y precios actuales y cuyo análisis (proyecciones, demanda, oferta) también se encuentra basado en un entorno presente.
- ✓ Se recomienda una evaluación ambiental más exhaustiva en la fase de implementación del proyecto, este tipo de evaluaciones son sin costo alguno y las realiza el Ministerio de Medio ambiente y recursos naturales (MARN).
- ✓ El precio de venta tiene que ser flexible hasta cierto punto, los precios dados son propuestas basadas en ciertas variables que como su nombre lo dice puede variar con el tiempo, sin perder de vista el costo unitario de cada uno de los productos a producir.
- ✓ La estructura organizativa de la futura planta puede variar con el tiempo, siempre y cuando se respeten los principios de organización en el trabajo como duplicidad de mando, personal sin nadie a quien se reporte etc.
- ✓ Como es un producto nuevo las boquitas tipo nacho de chipilín no está muy explotado de acuerdo a las diversificaciones y beneficios que se pudiesen realizar, es decir crear nuevas estrategias de marketing para hacer diferenciación con los demás productos de la competencia.
- ✓ Utilizar el pronóstico de ventas como insumo para la realización de la planificación de la producción.

BIBLIOGRAFIA

A. Libros

1. William Stanton.
Fundamentos de Marketing.
Décima Edición.
Año 1997
2. John J. Burnett.
Promoción Conceptos y Estrategias.
Primera Edición,
Año 1996.
3. Kotler y Amstrong.
Fundamentos de Mercadotecnia.
Octava Edición.
Prentice Hall.
Año 2008.
4. Phillip Kotler.
Marketing.
Octava Edición.
Prentice Hall.
Año 2001.
5. Kotler, Philip, Roberto, Eduardo L.
Mercadotecnia social
México, Diana, 1998.
6. Baca Urbina
Evaluación de proyectos
Tercera Edición
Mc Graw Hill
1995
7. Ralph S. Polimeni
Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones
Tercera Edición.
8. Jonathan Berk, Peter Demarzo

Finanzas Corporativas
Pearson Educación
Mexico, 2008

B. Estudios

1. Estudio de Aceptación de los Cultivares de Maíz de Alta Calidad de Proteína Platino, Oro Blanco y Protemás en El Salvador, América Central. Abril 2009.
2. Diagnóstico de los Sistemas de Producción y Distribución de Semilla de los Cultivares de Maíz de Alta Calidad Proteica (ACP) en El Salvador. 2010

C. Boletines

1. Boletín técnico CENTA No. 1: Híbrido de Maíz HQ-61
2. Boletín técnico CENTA No. 19: Protemás
3. Boletín técnico CENTA No.20: Oro blanco y platino.

D. Páginas Web

1. www.diana.com.sv
2. www.bocadeli.co.sv
3. www.famosa.com/ideal/perfil.htm
4. www.bcr.gob.sv
5. www.mag.gob.sv
6. www.digestyc.gob.sv/

GLOSARIO TÉCNICO

ABONAR. Acreditar. Asentar en las cuentas corrientes las partidas que corresponden al Haber. Pagar lo que se debe.

ABONO. Anotación registrada en el Haber de una cuenta.

ACREEDOR. La parte de una operación de crédito que vende un servicio o mercancía y obtiene una partida por cobrar.

ACTIVO. Un recurso económico propiedad del negocio que se espera produzca beneficios en el futuro.

ACTIVOS. Conjunto de bienes y derechos que posee la empresa y que se espera produzcan beneficios. Un activo es un recurso económico propiedad de la empresa.

ACTIVOS A LARGO PLAZO. Un activo diferente al activo circulante. Cuentas cuyo término se vence en un plazo mayor de 12 meses.

ACTIVOS CIRCULANTES O CORRIENTES. Un activo que se espera será convertido en efectivo, vendido o consumido, durante los próximos doce meses, o dentro del ciclo normal del negocio si este es mayor de un año, sin interferir la operación normal del negocio.

ACTIVOS FIJOS TANGIBLES O ACTIVOS DE PLANTA. Se denomina activos fijos a los bienes de larga vida adquiridos para usarlos en la operación de la empresa y que su destino no es la venta.

ALIANZA ESTRATEGICA. Convenio formal a largo plazo entre empresas cuyos fines es conjuntar sus capacidades y recursos para alcanzar objetivos globales.

AMORTIZACIÓN. Un gasto que se aplica a los activos intangibles (y a los Activos Diferidos llamados Gastos Diferidos) en la misma forma que se aplica la depreciación a los activos de planta y el agotamiento a los recursos naturales.

ANALISIS DEL NEGOCIO. Etapa del desarrollo de productos nuevos, que consta de varios pasos para ampliar una idea en una propuesta concreta de negocios.

APALANAMIENTO. Se refiere a la práctica de financiar activos con capital prestado. El apalancamiento extensivo crea la posibilidad para que la tasa de rendimiento sobre el patrimonio de los accionistas comunes esté sustancialmente por encima o por debajo de la tasa de rendimiento sobre el total de activos.

BALANCE GENERAL O ESTADO DE SITUACIÓN. Estado detallado, conocido también como Estado Financiero, Estado de Activos y Pasivos, Estado de Recursos y Obligaciones, Estado de Situación o simplemente Estado, que muestra la naturaleza e importe de los Activos, Pasivos, y Capital (activo neto) de un negocio, en una fecha dada.

BANCO. Instituciones que se dedican a las relaciones monetarias: circulación monetaria; relaciones crediticias; registro y control financieros; préstamos, pagos y cobros, etc. Un banco se define como «cualquier empresa monetaria nacional, distinta de una compañía fiduciaria, que esté autorizada para descontar y negociar pagarés, giros, letras de cambio y otros documentos de adeudo; recibir depósitos de dinero y de efectos comerciales; prestar dinero con garantía real o personal; y comprar y vender oro y plata en barras, monedas extranjeras o letras de cambio».

BANNER. Término en inglés cuyo significado literal es pancarta. Sin embargo, esta palabra se utiliza también para describir los espacios de forma rectangular que comercializan los periódicos para insertar publicidad en su edición informática vía Internet.

BASE DE CAJA. Método que resume los resultados de operación en términos de ingresos de efectivo y pagos de efectivo, en vez de ingresos ganados o gastos incurridos.

BENCHMARKING. Metodología que promueve la incorporación en las empresas de práctica y métodos exitosos, no importan donde estén. Incita a ser creativos mediante la copia de estrategia, productos y procesos aplicados en otras áreas, no necesariamente similares a la de la empresa que los implanta.

BENEFICIO. Ganancia realizada por una empresa y que corresponde a la diferencia entre los gastos requeridos para la producción de un bien o de un servicio y los ingresos correspondientes a la venta de los bienes producidos en el mercado. Es la diferencia entre el Margen Bruto y el Costo Fijo.

BRIEF. Es un anglicismo empleado en diversos sectores como pueden ser el publicitario, el diseño, el subacuático (buceo) y el aeronáutico, sobre todo el militar. Se puede traducir briefing por «informe» o instructivo que se realiza antes del comienzo de una misión militar o de realizar una inmersión de buceo; en el sector publicitario y de comunicación pública en general, un briefing es el documento o la sesión informativa que proporciona información a la agencia de publicidad para que genere una comunicación, anuncio o campaña publicitaria.

CALIDAD: La resultante total de las características del producto y servicio en cuanto a mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento por medio de las cuales el producto o servicio en uso satisfará las expectativas del cliente.

CANAL DE DISTRIBUCION. Conjunto de personas y empresas que intervienen en la transferencia de la propiedad de un producto, a medida que este pasa del fabricante al consumidor final o al usuario industrial.

CAMPAÑA DE IMAGEN. Campaña de publicidad orientada a construir, reforzar y mejorar la valoración pública de una marca de un producto o servicio, etc.

CAMPAÑA DE LANZAMIENTO. Campaña de publicidad cuyo objetivo es mantener el conocimiento de una marca, de una línea de productos o servicios que llevan en el mercado suficiente tiempo.

CAPITAL. En el sentido económico equivale a los bienes de capital, es decir, al conjunto de bienes de producción (cantidad física más bien que valor monetario) acumulados, o riqueza representada por el excedente de la producción sobre el consumo. En otras palabras, es una abreviatura de los bienes de capital o valor de capital, especialmente aquella porción de los recursos que se ha separado con el fin de asegurar la continuidad de las actividades productivas. En el sentido contable, el capital es sinónimo de valor neto, y se mide por el exceso de los activos sobre los pasivos.

CAPITAL DE TRABAJO. Activos corrientes menos pasivos corrientes. Una medida de la capacidad de pago de las deudas en el corto plazo.

CAPITAL FIJO. Se compone de la Inversión en Activos Fijos y los Gastos de Pre-Operación
Color: Impresión generada en la retina del ojo por la luz reflejada en los alimentos. Existen siete colores básicos generados por el prisma de la luz solar.

CICLO DE VIDA. Es el periodo que marca la existencia de un producto desde su lanzamiento hasta su retirada del mercado.

CONOCIMIENTO DE MARCA. Forma de valoración basada en el número de personas que declaran conocer o recordar la existencia de una marca. El conocimiento de marca puede ser espontáneo o sugerido.

CONSUMIDOR. Unidad individual u organizacional que usa o consume un producto.

CONTAMINAR: Alterar nocivamente las condiciones normales de la superficie donde se procesa un alimento, con agentes químicos, físicos o biológicos.

CONTROL: (a) Manejo de las condiciones de un proceso para complementar los criterios establecidos. (b) El estado en que se realizan los procedimientos establecidos y se cumplen los criterios fijados.

CONTROL DE CALIDAD: Es el mantenimiento de las características específicas del producto acabado cada vez que éste se fabrica.

COSTO. Es la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar un cierto volumen de producción con una determinada calidad. El costo de la producción está constituido por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción, así como otros gastos relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.

COSTOS FIJOS: Son aquellos que permanecen inalterables aunque aumente o disminuya el nivel de los servicios prestados o de la producción. No tienen relación proporcional con la cantidad de artículos producidos o servicios prestados. Ejemplo: salario del personal administrativo y medidas de protección.

COSTOS INDIRECTOS: Está constituido por los gastos que no son identificables con una producción o servicio dado, relacionándose con éstos en forma indirecta. Son aquellos que por regla general, se originan en otras áreas organizativas de apoyo a las acciones fundamentales de la entidad. Son ejemplos de costos indirectos los administrativos de toda índole, los de reparación y mantenimiento, los cuales se ejecutan con la finalidad de apoyar las acciones que realiza la misma.

COSTOS SEMIVARIABLES O SEMIFIJOS. Son costos que permanecen constantes dentro un determinado intervalo de ventas.

COSTOS VARIABLES. Varían proporcionalmente a los cambios experimentados en el volumen de la producción. Ejemplo: materias primas y materiales directos, combustible y energía con fines tecnológicos.

COTIZACIONES. Precios a los que se están vendiendo corrientemente, valores, mercaderías y otras propiedades para los cuales existe un mercado amplio y fácil, o los precios a los cuales

éstos están siendo ofrecidos corrientemente para la venta, o aquellos precios que están siendo licitados u ofertados. Las cotizaciones sobre los principales valores y mercaderías son de considerable importancia para el mundo de los negocios, como un medio de evaluar los colaterales y las carteras de valores, inventarios, compras y ventas.

CRÉDITO. Término derivado de la palabra latina credo, que significa creo, y que generalmente se define como la posibilidad de comprar con una promesa de pago, o la posibilidad de obtener la propiedad de y recibir mercancías para el disfrute en el presente aun cuando el pago se difiera a una fecha futura. Por consiguiente, constituye una transferencia real y entrega de mercancías a cambio de una promesa de pago en el futuro.

DATOS PRIMARIOS. Datos que se recopilan a través de una investigación original.

DÉBITO. Un valor asentado en el lado izquierdo de una cuenta llamado Debe. Término contable que significa un aumento del activo o una disminución del pasivo o patrimonio. En la contabilidad de la balanza de pagos, un débito es una partida de importación (o equivalente).

DEMANDA. Cantidad del producto que se venderá en el mercado a diversos precios en un periodo específico.

DESABASTECIMIENTO. Desequilibrio en un Mercado consistente en que la Cantidad Demandada excede a la Cantidad Ofrecida al Precio vigente. Puede ocurrir cuando el Precio ha sido fijado por debajo de su nivel de Equilibrio y la autoridad no cuenta con suficientes Reservas del Bien para cubrir el exceso de Demanda. También se puede originar cuando una Empresa o grupo de Empresa debe interrumpir transitoriamente su Oferta por razones de fuerza mayor.

DETALLISTA. Empresa que se dedica principalmente a la venta al detalle.

DEPRECIACIÓN. Término contable que denota la disminución en el valor de un Activo Fijo Tangible debido a (1) deterioro físico o desgaste natural; (2) el propio tiempo desgasta gradualmente un bien de capital, independientemente de que se utilice o no; y (3) las mejoras en la técnica pueden reducir el valor de las existentes al quedar éstas obsoletas. El término también se refiere a un gasto operativo efectuado para la reposición final de un Activo a la

terminación de su vida útil, o para compensar la disminución de su valor si no ha de reponerse.

DIAGRAMA DE FLUJO: Es una secuencia esquematizada de las diferentes operaciones existentes en el proceso a estudio.

EFICACIA. Es el grado en que una actividad o programa alcanza sus objetivos, metas y otros efectos que se había propuesto. Este aspecto tiene que ver con los resultados del proceso de trabajo de la entidad, por lo que debe comprobarse que la producción o el servicio se complementen con la cantidad y calidad esperadas; y que sea socialmente útil el producto obtenido o el servicio prestado.

EFICIENCIA. Se refiere a la relación entre los recursos consumidos (insumos) y la producción de bienes y servicios. La eficiencia se expresa como porcentaje, comparando la relación insumo – producción con un estándar aceptable (norma). La eficiencia aumenta en la medida en que un mayor número de unidades se producen utilizando una cantidad dada de insumos. Trabajar con eficiencia equivale a decir que la entidad debe desarrollar sus actividades siempre bien. Una actividad eficiente maximiza el resultado de un insumo dado o minimiza el insumo de un resultado dado.

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO. Estado financiero diseñado para proporcionar información acerca de los ingresos de pagos de efectivo, actividades de inversión y actividades de financiación de una empresa. Es útil en la evaluación de la solvencia de la compañía.

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS, Estado de Resultados, Estado de Ingresos o Estado de Rendimiento. Es una forma resumida de mostrar las variaciones del capital en un determinado ejercicio. Relación de todos los ingresos, costos, gastos o pérdidas ocurridas en un ejercicio económico con la finalidad de establecer la utilidad o pérdida.

ESTRATEGIA. Plan general de acción en virtud del cual una organización trata de cumplir con sus objetivos.

ESTRATEGIA DE EMPUJAR. Actividad promocional dirigida especialmente a los intermediarios que forman el eslabón más próximo en el canal de distribución de un producto.

ESTRATEGIA DE JALAR. Actividad promocional dirigida primordialmente a los usuarios finales, para que pidan el producto a los intermediarios.

FRANQUICIAS. Tipo de sistema contractual de marketing vertical, que supone una relación permanente, donde un franquiciante (la compañía matriz) concede a un franquiciador (el dueño de la unidad de negocios) el derecho de usar una marca junto con varias formas de asistencia gerencial a cambio de determinados pagos.

FOLLAJE: El follaje verde o materia fresca es la materia prima para la obtención de diferentes productos y comprende las hojas o acículas, yemas y brotes nuevos. La obtención de esta materia prima es muy difícil desde el punto de vista tecnológico, debido a que en la práctica, el follaje verde cuando se acopia contiene también la corteza, madera y mezclas orgánicas. En las hojas o acículas se encuentra la mayor cantidad de sustancias extraíbles, por eso otro importante aspecto tecnológico lo constituye el porcentaje de estas en el follaje.

GANANCIA. Un aumento en el capital del propietario que no es resultado de un ingreso o una inversión que realice el propietario de negocio.

GASTO: Representan el monto total, en términos monetarios, de los recursos materiales, laborales y financieros utilizados durante un período cualquiera, en el conjunto de la actividad empresarial. Por ejemplo: ocurre un gasto, en la medida que utilizo el inventario almacenado, el pago del salario, depreciación de activos fijos, etc. Refleja el consumo de cualquier recurso durante un período de tiempo, con independencia de su destino dentro de la empresa, por ello comúnmente se afirma que «el costo antes de ser costo fue gasto».

GRUPOS DE REFERENCIA. Grupo de personas que influyen en las actitudes, valores y comportamiento de los miembros.

HABER. Parte de una cuenta contable en la que constan los abonos de la misma. Contrapartida del Debe

HETEROGENEIDAD. Características de un servicio, la cual indica que cada unidad difiere un poco del resto de las unidades del mismo servicio.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

HIPOTESIS. Suposición tentativa que si resulta verdadera, indica la posible solución de un problema.

IMPUESTO. Obligación coactiva sin contraprestación. Tributo o pago obligatorio que impone un estado con fines públicos.

INFLACIÓN: Es el aumento generalizado de los precios, pero esto es relativo ya que constantemente hay aumento de los precios. Para los economistas la inflación, es el aumento progresivo, constante generalizado de los precios teniendo como base el aumento anterior. Un aumento genera otro aumento esto es lo que se denomina "la espiral inflacionaria". El concepto de inflación es de difícil interpretación como un síntoma del estado de deterioro de la economía del país, de una mala política económica, del desbarajuste económico del país.

INVESTIGACIÓN DE MARKETING. Desarrollo, interpretación y comunicaciones de información orientada para ser usada en el proceso estratégico del marketing.

INFORMES FINANCIEROS: Son los instrumentos que comunican la situación financiera y los resultados de las operaciones bancarias.

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinen.

ÍNDICE. (ANÁLISIS FINANCIERO) Refleja la relación relativa entre dos o más magnitudes de un fenómeno o proceso. Estos, habitualmente, se expresan como indicadores en por cientos o en valores numéricos representativos.

INGRESO. Aumento en el capital contable del propietario que se gana al entregarles bienes o servicios a los clientes

INTERÉS. «Precio del dinero»; pago de alquiler sobre el dinero; cargo efectuado al prestatario por el prestamista por el uso del dinero. «El pago en exceso que se efectúa al devolver el dólar prestado se denomina interés».

INVENTARIOS. Los inventarios son bienes constituidos por adquisición, en proceso de elaboración o terminados, bien sean para consumo o para su comercialización.

INVENTARIO FINAL. Mercancías existentes al final del periodo

LIMPIEZA: La remoción de cualquier tipo de suciedad, ejemplo: tierra, residuos de alimento, grasa u otras materias objetables.

LINEA DE PRODUCTOS. Grupo de productos que se relacionan entre si ya sea porque funcionan de manera similar, son vendidos al mismo grupo de clientes, son vendidos por medio de los mismos almacenes, o están dentro de un rango de precios similares.

LIQUIDEZ: Es el mayor o menor grado de disposición de fondos disponibles

LOGISTICA. Concepto amplio aplicado a todas las fases de distribución de los productos, incluyendo todos los eslabones de la cadena de distribución, requeridos para hacer llegar el producto hasta el cliente final.

MARKETING. Sistema total de actividades comerciales tendientes a planear, fijar precios, promover y distribuir productos satisfactorios de necesidades entre mercados meta, con el fin de alcanzar objetivos organizacionales.

MEDIANA EMPRESA: Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales de hasta \$7,000,000 y hasta 100 trabajadores remunerados

MERCHANDISING. Conjunto de estudios y técnicas de aplicación llevados a la práctica, de forma conjunta o separada, por distribuidores y fabricantes con el objeto de aumentar la rentabilidad del punto de venta y dar mayor salida a los productos, mediante una permanente adaptación del surtido a las necesidades del mercadeo y la presentación apropiada de las mercancías.

MERCADO. La totalidad de los compradores potenciales y actuales de algún producto o servicio.

MEZCLA DE MERCADEO. Los elementos de la mezcla de marketing incluyen producto, precio, promoción y distribución.

MERCADO META. Grupo de clientes (personas u organizaciones) para quienes un vendedor diseña una mezcla de marketing.

MICROEMPRESA: Persona natural o jurídica que opera en el mercado produciendo y/o comercializando bienes o servicios por riesgo propio, a través de una unidad organizativa, con un nivel de ventas brutas anuales de hasta \$100,000; y hasta 10 trabajadores remunerados.

NICHOS. En mercadeo describe pequeños grupos de consumidores que tienen necesidades muy estrechas o combinaciones únicas de necesidades.

OLOR: es la percepción por medio de la nariz de las sustancias volátiles liberadas por ciertos estímulos, presión natural o por objetos.

PASIVO A CORTO PLAZO. Una deuda que se tiene que pagar en el transcurso de un año o del ciclo de operación de la entidad si este ciclo es mayor de un año. También se denomina Pasivo circulante.

PASIVO. Una obligación económica (una deuda) pagadera a una persona o a una organización ajena al negocio

PASIVOS. Conjunto de obligaciones, deudas que la organización tiene con otras personas o entidades, conocidas como acreedores que representan el financiamiento a la entidad por parte de terceros.

PASIVOS CORRIENTES Y A LARGO PLAZO. Los Pasivos corrientes y a largo plazo son las deudas u obligaciones financieras de una entidad, cuyos compromisos de pago excedan o no los doce meses, respectivamente.

POSICIONAMIENTO. Imagen de un producto en relación con productos que compiten directamente con el y con otros comercializados por la misma firma.

PRECIO. Es la cantidad de dinero o de otros objetos con utilidad necesaria para satisfacer una necesidad que se requiere para adquirir un producto.

PRODUCTO. Cualquier elemento tangible o intangible que pueda ofrecerse a un mercado para su atención, uso o consumo.

PROTEÍNAS: Las proteínas son los principales elementos estructurales de las células y actúan como catalizadores bioquímicos y reguladores importantes de la expresión de genes; por lo tanto cualquier alteración en la nutrición de proteínas y aminoácidos influye en toda la bioquímica y fisiología del organismo humano. Las proteínas de la dieta participan en la síntesis de tejidos, en la formación de enzimas, hormonas y varios líquidos secretorios corporales. También participan en el transporte de diversos nutrientes como grasas, vitaminas y minerales, y contribuyen a mantener las relaciones osmóticas normales entre líquidos corporales.

RIESGO: Es la probabilidad de que ocurra un peligro. Podrá ser de diversa índole, biológico, químico o físico.

PUBLICIDAD. Cualquier forma pagada y no personal de presentación y promoción de ideas, bienes, o servicios por un patrocinador identificado.

SANITIZAR: Aplicación de métodos físicos y químicos destinados a reducir la contaminación a niveles aceptables.

SABOR: como sensación, es definido como la interpretación psicológica de la respuesta fisiológica a estímulos físicos y químicos, causados por la presencia de componentes volátiles y no volátiles del alimento saboreado en la boca. Luego, el sabor es generado por la combinación de cuatro propiedades: olor, aroma, gusto y textura, por lo que su medición y apreciación son más complejas que las de cada propiedad sensorial por separado.

SNACK. Comida rápida, que se utiliza como aperitivos.

SOLVENCIA: La capacidad de pagar las obligaciones oportunamente.

SOLVENCIA FINANCIERA: Situación empresarial de liquidez.

SEGMENTACION DE MERCADO. Proceso de dividir el mercado total de bienes y servicios en grupos más pequeños, de modo que los miembros de cada grupo sean semejantes respecto a los factores que influyen en la demanda.

SISTEMA. Es un todo organizado o complejo conjunto de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario.

SISTEMAS INTEGRADOS. Son redes de sistemas de información creadas para unir las diversas funciones, tareas, procesos de toma de decisión de una organización y permitir tantos intercambios directos de información como diálogos con clientes, proveedores y otras personas o instituciones fuera de la organización.

SISTEMA DE INFORMACION DE MARKETING. Un sistema de información de marketing (SIM), consiste en procedimientos, equipo y personal para obtener, ordenar, analizar, evaluar y distribuir información necesaria, oportuna y correcta a quienes toman las decisiones de marketing.

TEXTURA: La manifestación sensitiva de la estructura de un alimento y de la manera en que esta estructura reacciona con determinada fuerza. Dentro de las sensaciones específicas pueden verse involucradas la visión, audición y quinesia. Los parámetros de textura pueden ser evaluados en tres etapas, la primera en el momento de introducirlo a la boca, la segunda en la masticación y finalmente del efecto residual que promueva el producto alimenticio.

TASA DE INTERÉS. La tasa en porcentaje que se multiplica por el importe del principal para calcular el monto del interés sobre un documento.

TRATO EXCLUSIVO. Practica en virtud de la cual un fabricante prohíbe a sus distribuidores vender productos de la competencia.

UNIDAD ESTRATEGICA DE NEGOCIOS. División individual de un producto o mercado importante dentro de una organización de muchos productos o negocios.

UTILIDAD – GANANCIA. En economía, la utilidad es el concepto de remuneración de empresario por la aceptación de riesgos y la gestión administrativa.

VALOR AGREGADO. Valor monetario de la producción de una firma menos el valor de los insumos que les compra a otras compañías.

VENTA PERSONAL. Proceso de comunicación que involucra el contacto de persona a persona destinada a productos, servicios o ideas, persuadir o motivar para adquirir o aceptar

ANEXOS

ANEXO 1: ESTADOS DE RESULTADOS DE EMPRESAS FABRICANTES DE BOQUITAS

PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA

AÑO	2013	2012	2011	2010
Ventas Totales	\$ 164882,590.44	\$ 159306,850.67	\$ 154666,845.31	\$ 151932,068.08
Ventas locales	\$ 58704,464.17	\$ 57272,647.97	\$ 55875,754.12	\$ 54512,930.85
Ventas de exportación	\$ 98848,439.21	\$ 96437,501.67	\$ 94085,367.48	\$ 91790,602.42
Ventas de servicios locales	\$ 51,919.96	\$ 50,653.62	\$ 49,418.17	\$ 48,212.84
Ventas de servicios de exportación	\$ 4956,931.28	\$ 4836,030.52	\$ 4718,078.55	\$ 4603,003.47
Venta otros productos	\$ 2292,685.30	\$ 2236,766.15	\$ 2182,210.87	\$ 2128,986.22
Venta otros productos exportación	\$ 28,150.52	\$ 27,463.92	\$ 26,794.07	\$ 26,140.56
-Costo Vendido	\$ 97491,692.78	\$ 95113,846.61	\$ 92793,996.70	\$ 90530,728.49
-Gastos Generales	\$ 47069,521.73	\$ 45921,484.61	\$ 44801,448.40	\$ 43708,730.15
-Ingresos y gastos x diferencial cambiario	\$ 1,528.01	\$ 1,490.74	\$ 1,454.38	\$ 1,418.91
-Ingresos y gastos financieros	\$ 795.37	\$ 775.97	\$ 757.04	\$ 738.58
+Otros ingresos y gastos	\$ 1917,486.16	\$ 1870,718.20	\$ 1825,090.93	\$ 1780,576.52
Utilidades antes de impuesto sobre la renta	\$ 22236,538.71	\$ 21694,184.11	\$ 21165,057.67	\$ 20648,836.75
-Impuesto sobre la renta	\$ 7988,408.38	\$ 7793,569.15	\$ 7603,482.10	\$ 7418,031.32
Utilidades del ejercicio	\$ 14248,130.33	\$ 13900,614.96	\$ 13561,575.57	\$ 13230,805.43

PRODUCTOS ALIMENTICIOS BOCADELI

AÑO	2012	2011	2010
Ventas	\$ 43012,896.55	\$ 42959,671.16	\$ 41136,224.57
-Costo de lo Vendido	\$ 34642,565.23	\$ 37373,405.83	\$ 33522,909.72
Utilidades Brutas	\$ 8370,331.32	\$ 5586,265.33	\$ 7613,314.85
+Otros Ingresos	\$ 5031,463.41	\$ 7120,113.62	\$ 7263,403.80
-Gastos de Operación	\$ 12662,743.13	\$ 12379,041.36	\$ 14333,467.71
Gastos de Ventas	\$ 9626,584.14	\$ 9233,413.48	\$ 10969,761.17
Gastos Administrativos	\$ 3036,158.99	\$ 3145,627.88	\$ 3363,706.54
Utilidades de Operación	\$ 739,051.60	\$ 327,337.59	\$ 543,250.94
-Gastos Financieros	\$ 174,348.25	\$ 197,608.32	\$ 190,760.74
Utilidades antes de impuestos y reserva	\$ 564,703.35	\$ 129,729.27	\$ 352,490.20
-Impuesto sobre la renta	\$ 480,725.70	\$ 65,069.18	\$ 110,088.32
-Reserva legal	\$ 39,529.23	\$ 9,081.05	\$ 24,674.31
Utilidades del ejercicio	\$ 44,448.42	\$ 55,579.04	\$ 217,727.57

IDEAL S.A DE C.V.

AÑO	2013	2012	2011	2010
Ventas Totales	\$ 2904,027.84	\$ 2690,174.20	\$ 2498,197.33	\$ 2319,588.98
+Otros ingresos	\$ 11,517.39	\$ 45,464.98	\$ 41,953.94	\$ 38,954.45
-Costo Vendido	\$ 2668,289.34	\$ 2415,611.18	\$ 2283,459.18	\$ 2120,203.51
Utilidades Brutas	\$ 247,255.89	\$ 320,028.00	\$ 256,692.09	\$ 238,339.92
Gastos Operacionales	\$ 79,323.73	\$ 71,876.88	\$ 69,606.90	\$ 64,630.36
Gastos de Operación	\$ 74,574.26			
Otros ingresos	\$ 4,749.47			
Utilidades Operacionales	\$ 167,932.16	\$ 248,151.12	\$ 187,085.19	\$ 173,709.55
-Impuesto sobre la renta	\$ 56,963.27	\$ 75,189.00	\$ 48,722.93	\$ 45,239.49
Utilidades Netas	\$ 110,968.89	\$ 172,962.12	\$ 138,362.26	\$ 128,470.06

PROVIPAN

AÑO	2012	2011	2010
Ingresos Operacionales	\$ 2244,290.25	\$ 2445,186.73	\$ 1940,820.50
-Costo Vendido	\$ 1772,752.44	\$ 1908,180.68	\$ 1570,635.68
Utilidades Brutas	\$ 471,537.81	\$ 537,006.05	\$ 370,184.82
-Gastos Operación	\$ 585,972.89	\$ 652,429.08	\$ 615,897.79
Gastos de Ventas	\$ 194,025.21	\$ 234,456.31	
Gastos Administrativos	\$ 212,395.33	\$ 235,963.61	
Gastos Producción	\$ 168,349.04	\$ 176,337.69	
Gastos Financieros	\$ 11,203.31	\$ 5,671.47	
Resultado Bruto	\$ (114,435.08)	\$ (115,423.03)	\$ (245,712.97)
+Otros Ingresos	\$ 71,942.99	\$ 72,449.26	\$ 95,402.83
Utilidades Netas	\$ (42,492.09)	\$ (42,973.77)	\$ (150,310.14)

ANEXO 2: NORMAS QUE DEBE CUMPLIR LA EMPRESA SEGÚN MINISTERIO SALUD

NORMA SANITARIA PARA LA AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE FABRICAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADAS (No. 001-2004-A)

1. UBICACIÓN Y ALREDEDORES

1.1 UBICACIÓN

1.1.1 Las plantas deben estar situadas preferiblemente en zonas alejadas de cualquier tipo de contaminación física, química o biológica, así como también de beneficios de café, mataderos, relleno sanitario, porquerizas y otras fuentes de contaminación. No deben estar expuestas a inundaciones ni derrumbes. Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados a fin de evitar la contaminación de los alimentos con el polvo. Para la ubicación de una planta se debe considerar 500 m de distancia de plantas procesadoras de agroquímicos o bodega de distribución de los mismos así como los establecimientos anteriormente mencionados.

1.2 ALREDEDORES

1.2.1 Los alrededores de la planta deben mantenerse limpios para que estos no se constituyan en fuente de contaminación. Entre las actividades que se pueden aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen pero no se limitan a:

1.2.1.1 Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos, aguas retenidas y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.

1.2.1.2 Mantenimiento adecuado de los drenajes de la planta para evitar focos de contaminación e infestación.

1.2.1.3 Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de vertidos.

2. EDIFICIO

2.1 INSTALACIONES FÍSICAS.

2.1.1 Diseño

2.1.1.1 Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento, las operaciones sanitarias y los procesos que conlleva la elaboración y manejo de los alimentos, así como almacenamiento del producto terminado, en forma adecuada, con espacio suficiente para las operaciones antes indicadas.

2.1.1.2 Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que impidan el acceso de animales, insectos, roedores ó plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.

2.1.1.3 Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal y un área específica para ingerir alimentos.

2.1.2 Pisos

2.1.2.1 Los pisos deberán ser de materiales impermeables y antideslizantes, que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza.

2.1.2.2 Los pisos no deben tener grietas ni uniones de dilatación irregular.

2.1.2.3 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.

2.1.2.4 Los pisos deben tener desagües en números suficientes que permitan la evacuación rápida del agua.

2.1.3 Paredes

2.1.3.1 Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales.

2.1.3.2 Las paredes interiores, en particular en las áreas de procesos y en las áreas de almacenamiento que así lo requieran, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y de color claro.

2.1.4 Techos

2.1.4.1 Los techos deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.

2.1.4.2 No son permitidos los techos con cielos falsos debido a que son fuentes de acumulación de desechos y anidamiento de plagas.

2.1.5. Ventanas y Puertas

2.1.5.1 Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, contruidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Las ventanas deberán ser fijas, cuando sea necesario.

2.1.5.2 Los quicios de las ventanas deberán ser de tamaño mínimo y con declive para evitar la acumulación de polvo e impedir su uso para almacenar objetos.

2.1.5.3 Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Las puertas deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco.

2.1.6. Iluminación

2.1.6.1 Todo el establecimiento debe estar iluminado ya sea con luz natural o artificial, que posibiliten la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad mínima de:

540 lux (= 50 candelas / pie²) en todos los puntos de inspección;

220 lux (= 20 candelas / pie²) en locales de elaboración;

110 lux (= 10 candelas / pie²) en otras áreas del establecimiento.

2.1.6.2 Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben ser de tipo inocuo y estar protegidas contra roturas. La iluminación no deberá alterar los colores. Las instalaciones eléctricas deben estar empotradas o exteriores y en este caso estar perfectamente recubiertas por tubos o caños aislantes, no debe haber cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

2.1.7 Ventilación

2.1.7.1 Debe existir una ventilación adecuada para: evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.

2.1.7.2 La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

2.1.7.3 Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.

2.2 *INSTALACIONES SANITARIAS*

Cada planta debe estar equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

2.2.1 Abastecimiento de agua

2.2.1.1 Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar, la inocuidad de los alimentos. El agua potable deberá ajustarse a lo especificado en la Norma Salvadoreña de Agua Potable.

2.2.1.2 El sistema de abastecimiento de agua no potable como para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos, debe ser independiente. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable ni debe haber peligro de reflujo hacia ellos.

2.2.2 Tubería

2.2.2.1 La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para los fines de:

- a) llevar a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.

- b) Transportar adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.
- c) Evitar que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.
- d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.

2.2.2.2 Debe prevenir que no exista un reflujó, o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

3. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS

3.1 DRENAJES

3.1.1 Deben tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos líquidos, aprobados por la autoridad responsable. Estarán diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

3.2 INSTALACIONES SANITARIAS

3.2.1 Cada planta proveerá a sus empleados, servicios sanitarios accesibles, adecuados ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

- a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, acorde al número de empleados en una proporción de 1 por cada 25 empleados.
- b) Puertas que no abran directamente hacia el área donde el alimento está expuesto cuando se toman otras medidas alternas que protejan contra la contaminación (tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas).
- c) Debe contarse con un área de vestidores que incluya lockers para guardar la ropa.
- d) Las instalaciones sanitarias deben contar con espejo debidamente ubicado.

3.3 lavamanos

3.3.1 Los lavamanos deben disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos y abastecimiento de agua permanente caliente ó fría, ó con la temperatura debidamente controlada.

3.3.2 El jabón a utilizar debe ser líquido desinfectante.

3.3.3 Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador que debe lavarse las manos.

4. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

4.1 DESECHOS SÓLIDOS

4.1.1 Debe existir un procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos y desechos de la planta.

4.1.2 Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.

4.1.3 El depósito general de desechos sólidos debe ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

5. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

5.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

5.1.1 Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cuál debe especificar lo siguiente:

- Distribución de limpieza por áreas
- Responsable de tareas específicas
- Método y frecuencia de limpieza y desinfección
- Medidas de vigilancia.

5.1.2 Los productos químicos utilizados dentro y fuera de la planta para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la Autoridad Sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa.

5.1.3 En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse frecuentemente.

5.1.4 Todo establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección.

5.1.5 No deben utilizar sustancias odorizantes ó desodorantes en cualquiera de sus formas en área de proceso, almacenamiento y distribución.

5.1.6 Los productos químicos de limpieza deben guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados. Deben manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6. CONTROL DE PLAGAS

6.1 La planta debe contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

- Identificación de plagas,
- Mapeo de Estaciones,
- Productos Aprobados utilizados,
- Hojas de Seguridad de los productos.
- Hoja de Control

6.2 La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas. En caso de que alguna plaga invada la planta debe adoptarse las medidas de erradicación. Las medidas de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos o biológicos autorizados y físicos se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado. La planta debe inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

6.3 Deben emplearse plaguicidas solamente en caso de no poder aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.

6.4 Después del tiempo de contacto necesario, los residuos de plaguicidas deben limpiarse minuciosamente:

- a) Todos los productos químicos utilizados en el control de plagas deben estar autorizados por la Autoridad competente.
- b) Todos los plaguicidas utilizados deberán guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

7. EQUIPOS Y UTENSILIOS

7.1 El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.

7.2 Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo

8. PERSONAL

8.1 REQUISITOS

8.1.1 Todos los empleados deben mantener un buen aseo personal y quienes manipulan los alimentos deben utilizar ropa protectora, cubrecabezas, mascarilla y calzado adecuado cerrado.

8.2 CAPACITACIÓN

8.2.1 Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

8.2.2 Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados y actualizados periódicamente.

9. PRACTICAS HIGIÉNICAS

9.1 El personal que manipula alimentos deberá bañarse diariamente antes de ingresar a sus labores. Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido y solución desinfectante y agua: antes de comenzar su labor diaria, después de manipular cualquier alimento crudo y/o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo, después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

9.2 Si se emplean guantes, estos deben estar en buen estado, ser de material impermeable y cambiarse diariamente, lavarlos y desinfectarlos antes de ser usados nuevamente.

9.3 Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes. Los operarios no deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.

9.4 Las personas empleadas en actividades de manipulación de los alimentos durante la jornada de trabajo debe evitar:

- Fumar
- Escupir
- Masticar o comer
- Estornudar o toser

9.5 Tener el pelo, bigote y barba bien recortados, no debe utilizar maquillaje, uñas y pestañas postizas.

10. CONTROL DE SALUD

10.1 Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben acreditar en forma permanente el buen estado de salud de su personal.

10.2 Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos deberá someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa deberá mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo dos veces al año.

10.3 Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

10.4 No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones deberá informar inmediatamente al propietario o jefe inmediato sobre los síntomas y someterse a examen médico si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

10.5 Entre los síntomas que deberán comunicarse al propietario o jefe inmediato para que se evalúe la necesidad de someter a una persona a examen médico y/o la posibilidad de excluirla de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- Ictericia
- Diarrea
- Vómitos

- Fiebre
- Dolor de garganta y fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
- Secreción de los oídos, los ojos o la nariz

11. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

11.1 INSUMOS, MATERIAS PRIMAS E INGREDIENTES.

11.1.1 Se debe controlar la potabilidad del agua determinando la concentración de cloro libre con una frecuencia diaria y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin, además evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico- químico y bacteriológico.

11.1.2 El propietario del establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.

11.1.3 Las materias primas o ingredientes deben inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlos a la línea de elaboración y utilizar los que estén limpios y en buenas condiciones.

11.1.4 La materia prima y otros ingredientes deben ser almacenados y manipulados de acuerdo a las especificaciones del producto.

11.2 OPERACIONES DE MANUFACTURA

11.2.1 Deben llevarse los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH, humedad, actividad del agua.

11.2.2 Otras medidas efectivas deben ser tomadas para proteger contra la contaminación los alimentos con metal o cualquier otro material extraño.

11.2.3 El requerimiento anterior se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.

11.2.4 Debe mantener un control adecuado de la temperatura en los procesos que así lo requieran tales como: refrigeración, congelación, pasteurización y otros, de acuerdo a especificaciones del producto. Para el cumplimiento de este requisito deberán adoptarse medidas efectivas como: Tratamiento por calor para destruir los microorganismos mesófilos

de los alimentos ácidos o acidificados, cuando estos se van a mantener en recipientes sellados herméticamente a temperatura ambiente. Medidas tales como: esterilización, homogenización, pasteurización, congelación, refrigeración, control de pH o control de actividad de agua deben ser tomadas para destruir o impedir el crecimiento de microorganismos no deseables, particularmente esos que implican algún riesgo a la salud pública.

11.2.5 Estas medidas deben ser implementadas adecuadamente mediante las condiciones de manufactura, manejo y distribución para prevenir la adulteración de alimentos.

11.2.6 Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias. Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza. El material debe ser apropiado al producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento.

11.2.7 Los envases o recipientes no deben haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto. Los envases o recipientes deben inspeccionarse inmediatamente antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios ó desinfectados. Cuando se laven, deben escurrirse bien antes del llenado. En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.

11.3 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

11.3.1 En función al riesgo del alimento deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un periodo superior al de la duración de la vida útil del alimento.

12. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

12.1 ALMACENAMIENTO

12.1.1 La materia prima y los productos terminados deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases. Los anaqueles y tarimas deben estar separados 15 cm. de piso y la pared y en buen estado.

12.1.2 Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de materia prima y productos terminados, a fin de que se cumplan las especificaciones aplicables a los productos terminados cuando estas existan. Así como establecer sistema de primera entrada, primera salida (PEPS). Los productos rechazados deben identificarse y separarse de los productos buenos.

12.2 TRANSPORTE

12.2.1 Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratada por la misma deberán estar autorizados por la Autoridad Sanitaria competente para efectuar esta operación y por el Viceministerio de Transporte.

12.2.2 Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

12.2.3 Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deberán contar con medios que permitan verificar la humedad, y la lectura de la temperatura.

13. DEFINICIONES

Para los fines de esta norma se contemplan las siguientes definiciones:

13.1 Alimento

Toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación y tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

13.2 Croquis

Esquema con distribución de los ambientes del establecimiento elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación, y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas en su caso.

13.3 Lote

Es una cantidad determinada de producto envasado, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

13.4 Fábrica

Es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.

13.5 Limpieza

La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

13.6 Desinfección

Es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos y bebidas que se elaboren.

13.7 Inocuidad de los alimentos

La garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

13.8 Procesamiento de alimentos

Son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

13.9 Buenas Prácticas de Manufactura

Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

13.10 Encargado de Producción

Persona encargada de dirigir y controlar diariamente las actividades que se realizan para obtener el ó los productos terminados en la fábrica.

13.11 Licencia Sanitaria para Fábricas de Alimentos y Bebidas

Documento que expide el establecimiento de salud, mediante el cual autoriza la instalación y el funcionamiento de las fábricas.

13.12 Manipulador de Alimentos

Persona responsable del procesamiento de alimentos y bebidas en los establecimientos que regula esta Norma.

13.13 Programa de Control de Salud de los Trabajadores

Es el plan adoptado por él o los responsables del establecimiento para asegurar la salud de los trabajadores, el cual debe ser presentado a las autoridades sanitarias para su verificación.

13.14 Propietario

Persona natural o jurídica responsable ante las autoridades sanitarias de la apertura y el buen funcionamiento de una fábrica de alimentos y bebidas.

14. ANEXOS

14.1 Forma parte de la presente norma la ficha de Inspección para Autorización y Control para la fabricación de alimentos y bebidas procesadas.

NORMA TÉCNICA SANITARIA PARA LA AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE BODEGAS SECAS (No. 009-2004-A)

1. UBICACIÓN Y ALREDEDORES

1.1 La bodega debe estar ubicada en un lugar que no permita la inundación y orientada según el eje Este-Oeste para evitar una mayor exposición de los alimentos al sol durante el día.

1.2 Debe existir un espacio libre pavimentado de 2 mts. de ancho alrededor del edificio de la bodega de las paredes exteriores, que impida el acceso de roedores a la bodega, cordón sanitario.

1.3 En los alrededores del edificio de la bodega no deben existir, malezas, muebles inservibles y otros que sirvan de albergue de insectos y roedores, focos de infestación.

2. EDIFICIO

2.1 Las dimensiones de la bodega en metros cúbicos por tonelada (M³/T), deben estar de acuerdo al volumen de alimentos que se proyecta almacenar para evitar acumulación de alimentos en lugares reducidos.

2.2 Los pisos deben ser contruidos de ladrillos de cemento o en su defecto de concreto de 20 cm. de espesor, de superficie uniforme y sin grietas.

2.3 Las paredes deben ser contruidas, de sistema mixto, repelladas, afinadas y pintadas de color claro y las uniones con el piso redondeadas y sin grietas.

2.4 Las puertas y ventanas deben tener tela metálica N°10 o N°12 para impedir el ingreso de insectos y roedores.

2.5 El cielo raso debe ser contruido de material impermeable y que no permita albergue de insectos y roedores, no deben estar deteriorados.

2.6 La ventilación debe ser adecuada, para ello deben contruirse ventanas en forma opuesta a la entrada de la bodega, en la parte superior de las paredes ocupando todo el largo de la pared y de 75 cms. de alto cada una o en su defecto se debe contar con dispositivos mecánicos como extractores de aire que proporcionen una adecuada renovación de aire.

2.7 La iluminación debe ser con luz artificial o natural que permita sin dificultad leer cualquier documento, realizar las actividades de limpieza y supervisión, entre otras.

2.8 Debe contar con servicios sanitarios adecuados para el personal que labora en la bodega en una relación de 1 inodoro por cada 25 empleados y un lavamanos por cada 15 empleados ,cuando hayan más de 25 empleados deben consultar el Reglamento General sobre Seguridad

e Higiene en los Centro de Trabajo Y debe disponer de instalaciones para lavar trapeadores u otros utensilios. Estas instalaciones deben construirse fuera de la Bodega.

3. EQUIPO Y MATERIAL DE BODEGA

3.1 El equipo debe ser completo y de suficiente capacidad para realizar la limpieza, el control de roedores y demás actividades de prevención que hay que realizar en las bodegas de alimentos. Debe contar con: carretillas, escobas, trapeadores, palas, depósitos para desechos sólidos, tarimas, estantes, bolsas para desechos sólidos, detergentes y desinfectantes adecuados.

3.2 Todo el equipo debe estar en buenas condiciones de funcionamiento, este debe estar almacenado en un área específica separado de los alimentos, de preferencia en el exterior de la bodega.

3.3 Las sustancias químicas que se utilizan como medidas preventivas para el control de insectos y roedores en la bodega, deben estar autorizadas por la autoridad competente, debidamente almacenadas y rotuladas.

4. DESCARGA DE ALIMENTOS

4.1 El traslado de los productos debe hacerse por medio de carretillas para evitar que se rompan los envases y posteriormente se deterioren los productos.

1.2 El desalmacenaje debe hacerse considerando las condiciones climáticas para prevenir daños en los envases y posteriormente como consecuencia del mal manejo, los productos se deterioren.

5. ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS

5.1 Los alimentos deben estar en estibas separadas por producto con espacios de 75 cms. entre una y otra estiba, para que facilite la limpieza y la circulación del aire, debiendo ordenarse las unidades, sacos, cajas, latas y similares, en forma traslapada para evitar que se caigan.

5.2 Las tarimas deben estar separadas 20 - 30 cms. del piso.

5.3 Los alimentos deben estar separados a 40 cms de las paredes y a 1.50 mts. del techo para evitar el deterioro de los alimentos.

5.4 Deben tener funcionando el Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS) para que haya una mejor circulación de los alimentos y evitar el vencimiento de los mismos.

5.5 No debe haber presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.

5.6 Deben mantener los alimentos debidamente rotulados por tipo y fechas en que ingresan a la bodega. Los productos alimenticios ahí almacenados deben estar debidamente etiquetados.

6. OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

6.1 No deben almacenar productos infestados y contaminados dentro de la bodega, mucho menos reutilizar envases, sacos y otros envoltorios que hayan contenido productos infestados o sustancias químicas.

6.2 Cuando se trate de cereales a granel, las bocas de los envases que contienen remanentes de producto, deben mantenerse cerradas. También debe llevarse fichas de control de tratamiento preventivo por lotes.

6.3 El local debe mantenerse limpio, libre de residuos de productos, derrame de sustancias líquidas y desechos sólidos en los pisos; así como, mantener las paredes y techos libres de suciedades como telarañas y otras. Los desechos sólidos que resulten de la limpieza deben eliminarse de inmediato en forma adecuada.

6.4 La bodega debe ocuparse exclusivamente para almacenar alimentos y no para guardar otro tipo de artículos tales como: utensilios viejos, sustancias químicas, detergentes, jabones y otros.

6.5 La bodega debe mantenerse libre de residuos de productos y empaques usados.

7. CONTROL DE INSECTOS Y ROEDORES

7.1 No debe haber presencia de insectos y roedores, para ello debe mantener un programa de control permanente en el que puede considerar barreras físicas, si estas no resultan efectivas deben emplearse sustancias químicas debidamente aprobadas por la entidad competente.

7.2 Para efecto de verificar la ejecución del programa la empresa debe presentar al momento de la inspección una constancia extendida por la casa fumigadora que realiza la actividad de exterminio de insectos y roedores, en caso que el control lo realice la misma empresa, se debe presentar los registros de las fechas de control, sustancias químicas y cantidades utilizadas, métodos físicos empleados y cualquier otra información pertinente que permita verificar el cumplimiento del programa permanente.

8. DE LOS MANIPULADORES

8.1 Los trabajadores que laboran en la bodega deben mantener la limpieza e higiene personal.

8.2 Deben utilizar la ropa adecuada a las actividades que desarrollan.

8.3 Deben haber recibido capacitación sobre higiene y manipulación de alimentos.

8.4 Deben mantener los exámenes clínicos vigentes.

9. DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Norma se utilizarán las siguientes definiciones:

9.1 Bodega seca:

Es el establecimiento que se utiliza para almacenar alimentos debidamente envasados, por lo general alimentos procesados importados que no necesitan refrigeración. Estos mismos requisitos aplican para las bodegas secas que se encuentran dentro de las fábricas y supermercados o cualquier otro establecimiento, a los cuales se les debe otorgar un solo permiso.

10. ANEXOS

10.1 Forman parte de la presente norma la Ficha de inspección sanitaria para la autorización y control de Bodegas Secas

NORMA TÉCNICA SANITARIA PARA LA AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE CUARTOS FRÍOS (No. 010-2004-A)

1. INFRAESTRUCTURA

1.1 Las dimensiones del cuarto frío deben estar de acuerdo al volumen de alimentos que se proyecta almacenar, para evitar la sobresaturación de estos.

1.2 Los pisos deben ser contruidos de ladrillos de cemento antideslizante o en su defecto de concreto de 10 cm. de espesor, de superficie uniforme sin grietas, con desagües tipo inodoro y pendiente de 1%, no aplica para cuartos fríos pre-fabricados.

1.3 Las paredes deben ser lisas y pintadas de color claro, las uniones de las paredes con el piso y cielo raso deben ser redondeadas. En el caso de los cuartos fríos que vienen pre-fabricados y que las uniones son cuadradas, estos deben limpiarse y desinfectarse minuciosamente.

1.4 Las puertas deben abrir hacia fuera, ser herméticas y provistas de cortinas plásticas.

1.5 El cielo raso debe ser contruido de material de concreto u otro material que sea de fácil limpieza y pintado de color claro.

1.6 La iluminación debe ser con luz artificial que permita sin dificultad realizar la inspección y demás operaciones dentro de la bodega.

2. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

2.1 Los cuartos fríos deben contar con termómetros en buen estado, visibles y mantener los alimentos a las temperaturas adecuadas.

2.2 Los alimentos deben almacenarse adecuadamente, de tal manera que no haya sobresaturación, no se deben mezclar alimentos procesados con materias primas, alimentos crudos, para evitar contaminaciones cruzadas.

2.3 Debe establecerse el sistema de rotación primeras entradas, primeras salidas (PEPS), para garantizar una buena utilización de los alimentos almacenados.

2.4 Las materias primas y productos procesados deben conservarse a las temperaturas determinadas en el anexo II.

3. EQUIPO Y MATERIAL DE LIMPIEZA

3.1 Deben contar con tarimas plásticas, estantes de fibra de vidrio o de acero inoxidable, rieles aéreos, ganchos, termómetros visibles, manguera para lavar el cuarto frío, cubeta para

preparar solución de limpieza, cepillos, escobas y sustancias desinfectantes. Todo el equipo debe estar en buenas condiciones de funcionamiento.

3.2 Las sustancias químicas que se utilicen para la limpieza y desinfección del equipo, paredes, pisos y demás, deben estar autorizados por la autoridad competente. Los cuales deben almacenarse adecuadamente fuera de la bodega.

4. OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1 No deben almacenarse alimentos rechazados.

4.2 El cuarto frío debe mantenerse limpio, libre de residuos de productos, derrame de sustancias líquidas y desechos sólidos en los pisos. Las paredes, puertas y techos deben estar limpios al igual que las tarimas, estantes y demás equipos.

4.3 Debe utilizarse exclusivamente para alimentos y cuando estos sean procesados deben estar etiquetados con la información básica como es: fecha de vencimiento, nombre del producto o cualquier otra información que permita identificar el producto.

5. PRACTICAS DE HIGIENE

5.1 El personal responsable del cuarto frío y que está en contacto con los alimentos debe cumplir las Normas de higiene personal como son: aseo personal, uñas cortas y limpias, lavado de manos con jabón líquido desinfectante con la frecuencia necesaria. Debe evitar: fumar, escupir, estornudar o toser dentro del cuarto frío. Durante su permanencia en el cuarto frío, el empleado debe utilizar ropa de bioseguridad limpia y otros dispositivos que le protejan de frío, estos deben ser de uso exclusivo para la bodega para evitar la contaminación cruzada.

6. CONTROL DE SALUD

6.1 Las personas que tienen acceso al cuarto frío deben asegurar en forma periódica, cada seis meses, el buen estado de salud, a excepción del examen de tórax que es cada año, para ello debe consultar en la Unidad de Salud respectiva, en donde le aplicarán la “Guía de Evaluación de Salud para Manipuladores de Alimentos”.

6.2 No debe permitirse el acceso a las personas que se sabe o sospeche que padecen de alguna enfermedad que potencialmente puede transmitirse por medio de los alimentos. Entre los

síntomas a controlar en las personas esta: ictericia, diarrea, vómitos, fiebre, dolor de garganta, lesiones en la piel visiblemente infectadas, secreción de oídos, ojos o nariz.

7. DEFINICIONES

Para los fines de esta norma se contemplan las siguientes definiciones:

7.1 Cuarto Frío

Es la instalación física que se utiliza para almacenar alimentos perecederos y que necesitan temperaturas de refrigeración y/o congelamiento.

8. ANEXOS

8.1 Forman parte de la presente norma la Ficha de inspección sanitaria para la autorización y control de cuartos fríos y la Tabla de temperaturas para conservar los productos perecederos.

NORMA TECNICA SANITARIA PARA LA AUTORIZACIÓN Y CONTROL DE VEHÍCULOS QUE TRANSPORTAN ALIMENTOS NO PERECEDEROS (No. 012- 2004-A)

1. El vehículo debe tener el compartimiento de carga de alimentos cerrado e independiente de la cabina, aislado.
2. El transporte debe hacerse en forma higiénica para evitar la contaminación de los alimentos.
3. El vehículo debe contar con tarimas, el cual debe estar separado a 5 centímetros como mínimo de la superficie y limpias a excepción de que se utilicen depósitos u otra forma que no permita que el alimento se mantenga directamente en contacto con el piso.
4. El vehículo debe estar limpio y en buen estado general.
5. El vehículo debe estar identificado como: transporte de alimentos y el número de registro asignado por el establecimiento de salud correspondiente y lo inspeccionarán cuidadosamente.
6. El conductor y los ayudantes deben contar con buena presentación e higiene personal.

7. El conductor y sus ayudantes deben comprobar su buen estado de salud presentando exámenes clínicos actualizados cada 6 meses.
8. Cuando el medio de transporte o recipientes se utilice para diferentes alimentos o para productos no alimenticios, éste debe limpiarse a fondo y desinfectarse entre las distintas cargas.
9. Los vehículos deben ser cargados, ordenados y descargados de tal manera que impidan causar daños o contaminación en los alimentos.
10. El propietario debe contar con un programa de limpieza y desinfección y debe llevar registro del cumplimiento del mismo.

11. DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Norma se utilizará la definición siguiente:

11.1 Alimento No Perecedero

Es aquel que a temperatura ambiente no se corre el riesgo de deterioro o descomposición siempre y cuando se resguarde del sol, viento, polvo u otros factores ambientales.

12. ANEXOS

12.1 Forma parte de la presente norma el anexo la Ficha de Inspección sanitaria para Autorización y Control de Vehículos que transportan alimentos no perecederos.

ANEXO 3: REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

TITULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES

TITULO II DE LA HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO CAPITULO I

De los Edificios

Art. 3º-Para la construcción de los edificios destinados a un centro de trabajo deben elaborarse los planos correspondientes, conforme a las especificaciones exigidas por el Departamento Nacional de Previsión Social, y especialmente las siguientes:

- a) En las distintas plantas de la construcción deberá indicarse claramente el destino de cada local; las instalaciones sanitarias y, en general, todos aquellos detalles que puedan contribuir a la mejor apreciación de las condiciones higiénicas;
- b) Las colindancias del predio, los nombres de las calles limítrofes y la orientación;
- c) Los cortes que sean indispensables para mostrar al detalle el sistema de ventilación que se pretende establecer;
- d) La naturaleza y situación de los focos luminosos;
- e) Los cortes que sean indispensables para mostrar detalladamente los sistemas de captación de polvos, gases, vapores, etc., que se pretende establecer;
- f) Los sitios que ocuparán las máquinas, motores, generadores, calderas, etc., con su respectiva denominación;
- g) Debe de haber por lo menos, una puerta de entrada y otra de salida; ambas deberán abrirse hacia afuera;
- h) Los techos serán impermeables y malos conductores del calor;
- i) Cuando el Departamento lo estime necesario, deberán indicarse los cálculos detallados de los sistemas de ventilación, iluminación y cimentación de maquinaria.

Art. 4º-Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable o desagüe, gas industrial, electricidad, calefacción, ventilación y refrigeración, deberán reunir los requisitos exigidos por los reglamentos vigentes o que al efecto se dicten sobre la materia.

Art. 5º-Los pisos de los locales de trabajo y de los patios deben ser, en general, impermeables y con inclinación y canalización suficiente para facilitar el escurrimiento de los líquidos. Cuando no sea posible la impermeabilización total, los patios se cubrirán parcialmente, sembrándolos de césped o recurriendo a algún otro material higiénico.

En los lugares de trabajo en que la técnica de la industria requiera el piso de tierra, también se construirán los pasillos impermeables que sean necesarios.

Cuando por la naturaleza de la industria estén obligados los obreros a trabajar en locales anegados o húmedos, se instalarán sistemas de evacuación rápida de los líquidos de desecho y se deberán instalar falsos pisos, plataformas o tarimas.

Art. 6º-Las paredes y techos de los locales de trabajo deben pintarse de preferencia de colores claros y mates, procurando que contrasten con los colores de las máquinas y muebles, y en todo caso, no disminuya la iluminación.

Art. 7º-Las paredes y los techos de los edificios deben ser impermeables y poseer la solidez necesaria, según la clase de actividades que en ellos habrán de desarrollarse.

Art. 8º-La superficie del piso del local de trabajo, deberá tener la extensión necesaria, según la clase del establecimiento, de manera que siempre se disponga de un espacio promedio de dos metros cuadrados libres por cada trabajador, como mínimo.

Art. 9º-Los locales de trabajo donde circulan vehículos deberán contar con los pasillos que sean necesarios, convenientemente distribuidos y delimitados por franjas blancas pintadas a cada lado.

Si los pasillos son destinados únicamente al tránsito de personas, deberán tener una anchura no menor de un metro; si fueren destinados al paso de vehículos, deberán tener por lo menos 50 cms. más de anchura, que la correspondiente al vehículo más ancho que circule.

Art. 10.-La altura de las chimeneas de las fábricas y establecimientos industriales no podrá ser en ningún caso inferior a la establecida por la Dirección General de Salud, en consideración a la ubicación de los centros de trabajo con respecto a poblaciones o habitaciones cercanas.

De la Iluminación

Art. 11.-Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa, la que penetrará por tragaluces y ventanas que comuniquen directamente al exterior o a lugares suficientemente iluminados.

Art. 12.-Los talleres, dependencias, pasillos, vestíbulos y en general, todos los espacios interiores de una fábrica o establecimiento, deben ser iluminados con luz artificial, durante las horas de trabajo, cuando la luz natural no sea suficiente.

El alumbrado artificial debe ser de intensidad adecuada y uniforme, y disponerse de tal manera que cada máquina, mesa o aparato de trabajo quede iluminado de modo que no proyecte sombras sobre ellas, produzca deslumbre o daño a la vista de los operarios y no altere apreciablemente la temperatura.

CAPITULO III

De la Ventilación

Art. 13.-Todo centro de trabajo deberá disponer, durante las labores, de ventilación suficiente para que no se vicie la atmósfera, poniendo en peligro la salud de los trabajadores, y para

hacer tolerables al organismo humano los gases, vapores, polvo y demás impurezas originadas por las sustancias manipuladas o la maquinaria empleada.

Art. 14.-Los talleres, locales de trabajo, etc., deberán tener un espacio libre de ventanas que abran directamente al exterior, cuya área será de 1/6 de la superficie del piso como mínimo. Sin embargo podrá permitirse áreas de ventanas menores, toda vez que los locales sean ventilados artificialmente en forma satisfactoria, de acuerdo a lo recomendado por el Departamento Nacional de Prevención Social.

Art. 15.-En los locales en que, por razones de la técnica empleada, sea necesario mantener cerradas las puertas y las ventanas durante el trabajo, debe instalarse un sistema de ventilación artificial que asegure la renovación del aire principalmente cuando haya maquinaria de combustión en funcionamiento.

Los locales habitualmente cerrados durante las horas de trabajo, serán sometidos diariamente y por una hora cuando menos, antes de la iniciación de las labores, a una intensa ventilación.

Art. 16.-Cualquiera que sea el medio adoptado para la renovación del aire, deberá evitarse que las corrientes afecten diariamente a los trabajadores.

Art. 17.-Todo proceso industrial que dé origen a polvos, gases, vapores, humos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe contar con dispositivos destinados a evitar que dichos polvos, vapores, humos, emanaciones o gases, contaminen o vicien el aire y a disponer de ellos en tal forma, que no constituyan un peligro para la salud de los obreros o para la higiene de las habitaciones o poblaciones vecinas.

Art. 18.-Cuando el tiro natural no sea suficiente para permitir la eliminación de los materiales nocivos, se proveerán dispositivos de aspiración mecánica, con las modalidades que el caso requiera y según lo aconsejare la técnica.

CAPITULO IV

De la temperatura y humedad relativa

Art. 19.-La temperatura y humedad relativa de los locales cerrados de trabajo, deberán ser mantenidas entre límites que no causen perjuicio o molestias a la salud de los trabajadores.

Es obligatorio proveer a los trabajadores de los medios de protección necesarios contra la radiación excesiva de cualquier fuente de calor.

Deberá proveerse asimismo al trabajador, del equipo de protección personal contra las bajas temperaturas.

CAPITULO V

De los Ruidos

Art. 20.-El Departamento Nacional de Previsión Social, dictará las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra los ruidos que exceden de ochenta decibeles.

Art. 21.-Para evitar el ruido en lo posible, es obligatorio que las máquinas estén bien cimentadas, niveladas, ajustadas y lubricadas.

Las transmisiones no deben fijarse en las paredes colindantes, ni en otras que puedan transmitir el ruido a las habitaciones vecinas.

En los establecimientos donde el ruido sea muy molesto, debe recubrirse el cielo raso con material absorbente del ruido.

CAPITULO VI

Locales de Espera

Art. 22.-En los centros de trabajo que laboren por turnos, deberán haber espacios suficientemente ventilados e iluminados, con techos impermeables y provistos de asientos suficientes para que los trabajadores que esperen el ingreso estén protegidos de la intemperie.

CAPITULO VII

Comedores

Art. 23.-Se prohíbe ingerir los alimentos en el interior de los locales de trabajo.

Cuando las necesidades de la industria obliguen a los trabajadores a tomar sus alimentos dentro del establecimiento, se instalarán locales especialmente destinados al objeto, dotados de un número suficiente de mesas, asientos, bebederos higiénicos y lavados

CAPITULO IX

De los Exámenes Médicos

Art. 25.-Cuando a juicio del Departamento Nacional de Previsión Social la naturaleza de la actividad ofrezca algún riesgo para la salud, vida o integridad física del trabajador, es obligación de los patronos mandar a practicar exámenes médicos o de laboratorio a sus trabajadores.

Art. 26.-Los trabajadores deberán someterse a exámenes médicos o de laboratorio cuando fueren requeridos por el patrono o por las autoridades administrativas, con el objeto de comprobar su estado de salud.

Art. 27.-Los trabajadores deben ser destinados a desempeñar aquellos trabajos más adecuados a su estado de salud y su capacidad física, con base en los exámenes médicos correspondientes.

Art. 28.-Lo establecido en las disposiciones anteriores se entenderá sin perjuicio de los dispuesto en el Artículo 317 del Código de Trabajo.

CAPITULO X

Del Servicio de Agua

Art. 29.-Todo centro de trabajo, deberá estar dotado de agua potable suficiente para la bebida y el aseo personal.

Art. 30.-El servicio de agua en los establecimientos industriales debe ser permanente.

En los casos, en que, por alguna razón, no sea posible cumplir con lo señalado en este artículo, el Departamento Nacional de Previsión Social dictará las medidas que deban tomarse.

Art. 31.-Preferentemente, la provisión de agua para usos industriales debe ser potable; cuando no lo sea, debe distribuirse por un sistema de tubería totalmente independiente y convenientemente marcado para distinguirlo de la que beban los trabajadores.

Art. 32.-En los centros de trabajo deberán instalarse bebederos higiénicos en el número y de los tipos que recomiende el Departamento Nacional de Previsión Social.

Art. 33.-Se prohíbe colocar los bebederos de agua en los cuartos destinados a los servicios higiénicos.

Art. 34.-Queda terminantemente prohibido el uso común de vasos u otros utensilios para la bebida del agua.

CAPITULO XI

De los Servicios Sanitarios

Por servicios sanitarios se entenderá los inodoros o retretes, los urinarios, los lavamanos y los baños.

Art. 35.-Todo centro de trabajo deberá estar provisto de servicios sanitarios para mujeres, y de otros independientes y separados para hombres.

Art. 36.-En los inodoros o retretes para el uso de mujeres, se deberán poner recipientes para desechos, con tapadera u otros dispositivos adecuados.

En cada servicio deberá mantenerse el papel higiénico necesario, el cual se depositará en la taza después de su uso.

Art. 37.-En todo centro de trabajo deberá mantenerse adecuado sistema para el lavado de manos, en la siguiente proporción:

- Establecimientos con 100 trabajadores o menos 1 lavamanos por cada 15 trabajadores o fracción mayor de 5.
- Establecimientos con más de 100 trabajadores 1 lavamanos por cada 20 trabajadores o fracción mayor de 10.
- Cada lavamanos deberá estar provisto de jabón líquido o sólido.

Art. 38.-Deberá suministrarse toallas individuales de tela o papel para cada lavamanos. Estas pueden ser sustituidas por otro aparato para secar las manos, aprobado por el Departamento Nacional de Previsión Social.

Art. 39.-En todo centro de trabajo deberá instalarse por lo menos un baño de regadera con suficiente agua; y uno más por cada quince trabajadores o fracción mayor de cinco, en aquellos centros que tengan trabajadores expuestos a calor excesivo o a contaminación de la piel con sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes.

Art. 40.-En todo centro de trabajo habrá un urinario por lo menos; y uno más por cada 50 hombres o fracción mayor de 25, en establecimientos de 100 trabajadores o menos. En establecimientos con más de 100 trabajadores, habrá uno por cada 70 o fracción mayor de 35.

Por cada urinario suministrado, podrá eliminarse un inodoro o retrete para hombres, pero en tal caso, el número de éstos no debe ser reducido a menos de un tercio del número especificado.

Art. 41.-Se observarán en la instalación de los servicios sanitarios, las medidas higiénicas relativas a impermeabilización de muros y pisos, al buen acondicionamiento de su iluminación y ventilación, así como al aprovisionamiento de agua y drenaje, de acuerdo con lo dispuesto por la ingeniería sanitaria.

Art. 42.-Los baños, inodoros o retretes, deben instalarse en recintos apropiados que ocupen una superficie no inferior a un metro cuadrado por cada uno de ellos.

En los lavamanos y urinarios colectivos, cada unidad ocupará un espacio de 0.50 m., por lo menos.

Art. 43.-Los tipos de servicios sanitarios que se empleen deben ser los aprobados por el Departamento Nacional de Previsión Social.

Art. 44.-Los inodoros o retretes deben instalarse fuera de los talleres o lugares destinados a la habitación o permanencia de los trabajadores, pero de manera que cuando éstos los vayan a usar, no estén expuestos a la lluvia y que el piso de comunicación esté siempre seco y limpio.

CAPITULO XII

Del orden y aseo de locales

Art. 45.-Las dependencias y lugares anexos destinados a la habitación o permanencia de los trabajadores, deben ser mantenidos en buenas condiciones de limpieza.

Art. 46.-El almacenaje de materiales y de productos se hará en sitios especiales y apropiados. En los lugares donde se esté trabajando, sólo se permitirá el apilamiento de los materiales de uso diario y de los productos elaborados del día.

Art. 47.-El piso de los locales de trabajo deberán estar siempre libre de materiales u objetos inútiles, asimismo los pasillos deben mantenerse sin obstáculos para evitar accidentes por caídas o golpes.

Art. 48.-El polvo, basuras y desperdicios deben removerse diariamente, efectuándose esta labor, de preferencia, fuera de las horas de trabajo y en tal forma que se evite cualquier incomodidad o molestia a los trabajadores y al vecindario.

Cuando no existan períodos de interrupción por sucesión de turnos, o sea necesario el aseo frecuente de talleres, éste se hará en las horas de trabajo, empleando equipos que impidan la dispersión de polvo en la atmósfera respirable de los locales.

Art. 49.-Las basuras y desperdicios deberán ser colectados diariamente y en tanto no se hace el transporte fuera de la fábrica o establecimiento, deberán depositarse en recipientes impermeables de cierre hermético o en lugares aislados y cerrados.

En los lugares alejados, donde no exista servicio público de aseo, dichas basuras o desperdicios deben ser incinerados o enterrados convenientemente en la forma de rellenos sanitarios.

Cuando los centros de trabajo lo ameriten, la autoridad correspondiente podrá exigir la instalación de hornos incineradores de basura para la que ellos mismos produzcan. Estos hornos deben ser de tipos y capacidad que apruebe el Departamento Nacional de Previsión Social, atendiendo a las necesidades y teniendo en cuenta muy especialmente, que la temperatura en el interior del horno sea la necesaria para incinerar la totalidad de la basura, según el tipo de que se trate.

Art. 50.-Las aguas servidas de carácter doméstico de las fábricas, establecimientos industriales, locales de trabajo y habitaciones o dependencias anexas, deben ser conducidas a la red de cloacas públicas, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas particulares, de conformidad a los reglamentos especiales vigentes o que se dicten en el futuro sobre la materia.

Art. 51.-En ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojados en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas o embalses, o en masas o en cursos de agua en general, las aguas servidas de origen doméstico, los residuos, o relaves industriales o las aguas contaminadas resultantes de manipulaciones químicas de otra naturaleza, sin ser previamente sometidas a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriben en cada caso los Reglamentos sanitarios vigentes o que se dicten en el futuro.

Art. 52.-En ningún caso se podrá arrojar a los cursos o masas de agua en general, las materias sólidas que puedan provenir de los establecimientos industriales o locales de trabajo.

Art. 53.-No podrán conducirse a las cloacas públicas los desperdicios de cocina, cenizas, sustancias inflamables o explosivas, escapes de vapor, y en general, ninguna sustancia o residuo industrial susceptible de ocasionar perjuicios u obstrucciones, dañar las canalizaciones o dar origen a un peligro o molestia para la salubridad pública, sin la autorización de la Dirección General de Salud. En los casos en que esta autorización sea concedida, sólo podrá verificarse en la forma y condiciones que al efecto se prescriban.

CAPITULO XIII

Asientos para los trabajadores

Art. 54.-Por regla general los patronos están obligados a proporcionar a los trabajadores asientos adecuados a la clase de trabajo que desempeñen. Quedan exceptuados los casos en que por la naturaleza de las labores los trabajadores deban permanecer de pie durante su jornada de trabajo.

TITULO III

DE LA SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO

CAPITULO II

DE LA SEGURIDAD EN LAS ROPAS DE TRABAJO

Art. 61.-Es obligatorio para los trabajadores que manejen maquinaria, materiales u objetos que ofrezcan riesgo, usar vestidos adecuados a la labor que desempeñan. Estos vestidos deben estar razonablemente ajustados y no deberán tener partes colgantes como cintas, cordones, etc.

Art. 62.-Los vestidos deben estar provistos de mangas largas en aquellos lugares que el trabajador está expuesto a salpicaduras de ácidos, polvos de esmeril, astillas, esquinas cortantes u otros riesgos que pudieran lesionar los brazos.

Art. 63.-Si el uso de mangas largas en los vestidos ofreciere peligro al operar maquinaria, por las circunstancias en que se desempeña el trabajo, los vestidos deben estar provistos de mangas cortas, bien cosidas y ajustadas para evitar el peligro de que se enganchen.

Es prohibido el uso de delantales o mandiles en los lugares en donde se trabaje con maquinaria en movimiento. Si fuere necesario usarlos, deben ajustarse al cuerpo por medio de broches, correas u otra clase de ligadura.

Art. 64.-Los trabajadores que laboren cerca de fajas, poleas, ejes, etc., en movimiento, deben usar gorras o redecillas para protegerse el cabello.

Art. 65.-Los trabajadores que laboren en lugares donde haya peligro de golpearse la cabeza con viguetas, cobertizos u otros obstáculos, o donde pueden caerles objetos pesados tales como piedras, herramientas o materiales, deben usar obligatoriamente cascos de seguridad.

Art. 66.-Los trabajadores que tengan que laborar con metales sometidos a altas temperaturas deben usar obligatoriamente guantes y mandiles de cuero cromado o asbesto y anteojos o pantallas adecuadas.

Art. 67.-Los trabajadores que tengan a su cargo las instalaciones o el mantenimiento de la obra eléctrica, deben usar obligatoriamente cascos, guantes y calzado adecuados a la naturaleza del trabajo.

Las buenas condiciones aislantes del equipo de protección personal a que se refiere el inciso anterior, deben ser revisadas periódicamente.

Art. 68.-En los locales de trabajo donde haya riesgo de caída de objetos pesados en los pies, vehículos u objetos rodantes, metales en fundición, pisos calientes, etc., los trabajadores deberán usar calzado de seguridad adecuado.

Art. 69.-Es obligatorio el uso de guantes resistentes de cuero o lona fuerte, debidamente reforzados si fuere necesario, para los trabajadores que manejen materiales provistos de filos o astillas y para quienes tengan que cincelar, soldar, cavar y manejar rieles, durmientes, etc. Deberán usar guantes de hule, neoprene o similares los trabajadores que manejen materiales ácidos o cáusticos o soluciones de los mismos.

Art. 70.-Es obligatorio el uso de anteojos protectores, del tipo que sea más apropiado para cada clase de labor, a los trabajadores expuestos a radiaciones dañinas y a partículas de materiales que pueden penetrarles en los ojos.

Art. 71.-Los trabajadores que usen herramientas que forzosamente deben llevar consigo, portarán obligatoriamente una bolsa especial para las mismas o un cinturón adecuado para colocarlas.

Art. 72.-Es terminantemente prohibido para los trabajadores el uso de anillos, llaveros colgantes o cadenas de reloj cuando su uso ofrezca riesgos en las labores que desempeñan. Es prohibido asimismo para el personal en los centros de trabajo, el uso de viseras o cualquier otra prenda de celuloide o de material inflamable, cuando trabajen en lugares en que alguna chispa pueda incendiarlos.

ANEXO 4: APARTADOS A CUMPLIR EN EL RTCA

Etiquetado general de los alimentos previamente envasados (preenvasados). (RTCA 67.01.07:10)

Campo de aplicación.

Aplica al etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen como tales al consumidor o para fines de hostelería y que se comercialicen en el territorio centroamericano. Quedan excluidas del ámbito de aplicación del presente Reglamento las bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas. Se excluyen aquellos alimentos que se empacan en el momento que el producto es pedido, solicitado o adquirido por el consumidor final.

Etiquetado nutricional de productos alimenticios preenvasados para consumo humano para la población a partir de 3 años de edad (RTCA 67.01.60:10)

Campo de aplicación.

Este reglamento es aplicable al etiquetado de los productos alimenticios previamente envasados que incluyan información nutricional, declaraciones nutricionales o saludables del alimento, de venta directa para el consumo humano y que se comercialicen en el territorio de los países centroamericanos.

Alimentos y Bebidas Procesadas. Aditivos Alimentarios. (RTCA 67.04.54:10)

Objeto y campo de aplicación.

1. Establecer los aditivos alimentarios y sus límites máximos permitidos en las diferentes categorías de alimentos.
2. En los alimentos que se comercialicen en el territorio de los Estados Parte sólo se permitirá el uso de los aditivos alimentarios que se indican en este Reglamento Técnico, de acuerdo con las disposiciones del mismo.
3. No se incluyen los coadyuvantes de elaboración, ni las sustancias que se utilizan habitualmente como ingredientes.

Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales. (RTCA 67.01.33:06)

Objeto y ámbito de aplicación.

El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias.

ANEXO 5: ENCUESTA MERCADO CONSUMIDOR



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

ENCUESTA DE POSICIONAMIENTO DE BOQUITAS TIPO NACHO A BASE DE MAÍZ FORTIFICADO DE FRIJOL Y CHIPILÍN

CLIENTE: Parque Tecnológico Agroindustrial PTA

MUESTRA OBJETIVO: Hogares de zonas urbanas de Santa Ana, San Miguel y Área metropolitana de San Salvador, que consumen o que son potenciales consumidores de chips o nachos.

OBJETIVOS DE LA ENCUESTA:

- Determinar las preferencias de los hogares consumidores de chips o nachos en el país.
- Caracterizar a los hogares consumidores y potenciales consumidores de chips o nachos de maíz fortificado de chipilín y frijol.
- Identificar los medios de publicidad y formas de promoción más efectivos para los chips o nachos de maíz fortificado de chipilín y frijol.

CUESTIONARIO

“Buenos días/tardes, somos estudiantes de la Universidad de El Salvador, y estamos realizando una investigación de mercado sobre chips o nachos de maíz fortificado de chipilín y frijol, ¿podría brindarnos unos minutos de su tiempo para completar una encuesta?”

FILTRO

1- ¿Consumen en su hogar chips o nachos en cualquier presentación y sabor?

Sí No ¿Por qué? _____

Si su respuesta es “sí”, pasar a la siguiente pregunta, de caso contrario aquí ha finalizado la encuesta.

INFORMACIÓN SOBRE CHIPS O NACHOS PRODUCTO

2- ¿De las siguientes marcas de chips o nachos cuales conoce?

Diana Bocadeli Sabritas

Yummies Ideal Pringless

Otros: _____

3- ¿Mencione los chips o nachos de su preferencia de las marcas antes mencionadas?

4- ¿Con que frecuencia compra chips o nachos?

Diario Semanal Quincenal

Mensual Otros: _____

5- ¿Cuántas unidades adquiere en su compra? _____

- 6- ¿Qué atributos de los chips o nachos toma como referencia al momento de comprar?
- Sabor Precio Higiene
 - Tamaño Presentación Cantidad de producto
 - Otros: _____

- 7- ¿Qué le parece la presentación de los empaques de los chips o nachos?
- Atractivos Higiénico Ecológico
 - Anticuado Divertido Funcional
 - Otros: _____

- 8- ¿Cuál es el sabor que le agrada de los chips o nachos?
- Saladas Saladas y picantes
 - Dulces Acidas
 - Otros: _____

PRECIO

- 9- ¿Cuál es el tamaño que prefiere de las presentaciones de los chips o nachos?
- Grandes (150 gramos) Medianas (35 gramos)
 - Pequeñas (20 gramos)

* Mostrar tamaños de empaque con peso en gramos.

- 10- ¿Cuál es el precio que cancela por la presentación de chips o nachos que compra?
- Tamaño _____ Precio: \$ _____

PLAZA

- 11- ¿Dónde compra frecuentemente los chips o nachos?
- Supermercado Tienda
 - Chalet Automarket
 - Otros: _____

- 12- ¿A través de qué medios de comunicación conoce la existencia de los chips o nachos?
- TV Radio Prensa escrita
 - Vallas Afiches Internet
 - Otros: _____

PROMOCION

13- ¿Conoce usted, si las empresas comercializadoras de chips o nachos realizan promociones de Venta?

- Si No

14- ¿Si su respuesta a la pregunta anterior fue positiva describa que tipo de promoción de venta conoce?

- Pelotas Regalo por compra Patrocinios de programas de TV
 Oferta 2X1 Boquita por soda Diana Movil
 Cupones Entradas al cine Stickers
 Estuches escolares Otros: _____

15- Si alguna vez ha hecho sugerencias a los lugares donde compra los chips o nachos. Respecto a los productos, mencione cual fue su sugerencia.

16- ¿Conoce usted nuevas presentaciones de chips o nachos?

- Si No

17- ¿Qué son para usted los chips o nachos biofortificadas?

- Productos de Dieta Productos Light Productos para cuidar la figura
 Productos sin grasa Productos Saludables Productos que no hacen engordar
 Productos bajos en calorías NS/NR

*Breve explicación de los chips o nachos

18- ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de chips o nachos bio-fortificados a base de maíz fortificado de frijol o chipilín?

- Sí No Tal vez N/R

Si la respuesta es Sí, pasar a la siguiente pregunta, de caso contrario pasar a la pregunta 23.

IMAGEN DE MARCA

19- ¿Qué imagen o frase se le viene a la mente al escuchar maíz fortificado?

20- ¿Qué nombre le parece atractivo para los chips o nachos sabor frijol?

21- ¿Qué nombre le parece atractivo para los chips o nachos sabor chipilín?

22- ¿Qué tipo de promociones le gustaría por su compra de chips o nachos de maíz bio-fortificada de frijol o chipilín?

- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Descuentos | <input type="checkbox"/> Regalos por compra | <input type="checkbox"/> Artículos Promocionales |
| <input type="checkbox"/> Oferta 2X1 | <input type="checkbox"/> Herméticos | <input type="checkbox"/> Producto Gratis |
| <input type="checkbox"/> Cupones | <input type="checkbox"/> Entradas al cine | <input type="checkbox"/> Stickers |
| <input type="checkbox"/> Rifas | <input type="checkbox"/> | |

Otros:

23- ¿Por qué razón no estaría dispuesto a comprar una nueva boquita chip o nacho a base de maíz bio-fortificada de frijol o chipilín?

INFORMACION GENERAL DEMOGRAFICA

Género

- Femenino Masculino

¿Cuántos miembros forman su familia, en su hogar? _____

¿Qué edad tiene?

- 18 – 25 años 26-35 años 35 – 65 años Mayor de 65 años

Ocupación

- Estudiante Ama de casa Empresario Empleado

Lugar de residencia

¿Dentro qué rango están los ingresos que usted percibe?

- 0 – 225 dólares 226 – 500 dólares 501 – 1000 dólares Más de 1000 \$

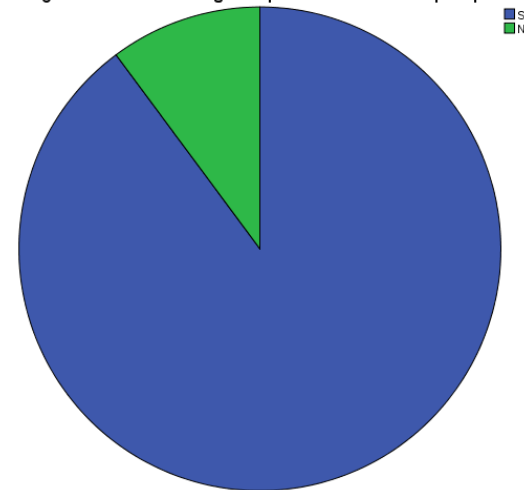
¿Conoce usted que es un Parque Tecnológico Agroindustrial?

ANEXO 6: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DEL CONSUMIDOR

1. ¿Consumen en su hogar chips o nachos de cualquier presentación o sabor?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	97	89.8	89.8	89.8
	No	11	10.2	10.2	100.0
	Total	108	100.0	100.0	

1. ¿Consumen en su hogar chips o nachos de cualquier presentación o sabor?

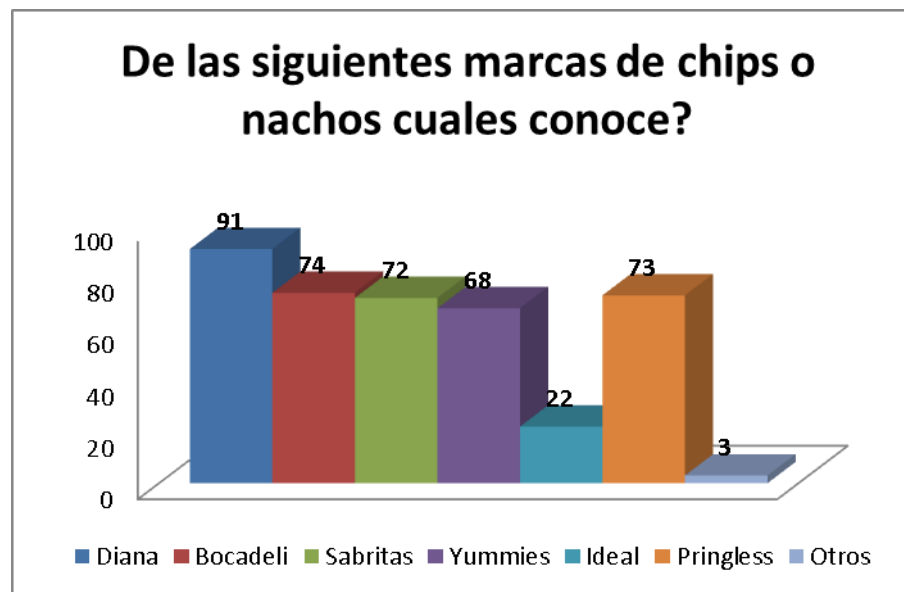


ANALISIS:

Del total de 108 encuestados 97 consumen en su hogar nachos o boquitas en cualquier presentación representando el 89.8% del total de la población encuestada, mientras que el 11 personas no consumen ningún tipo de producto en su hogar con un total de 10.2%.

2. ¿De las siguientes marcas de chips o nachos cuales conoce?

Categoría	Total	%
Diana	91	93.8%
Bocadeli	74	76.3%
Sabritas	72	74.2%
Yummies	68	70.1%
Ideal	22	22.7%
Pringless	73	75.3%
Otros	3	3.1%
TOTAL	403	

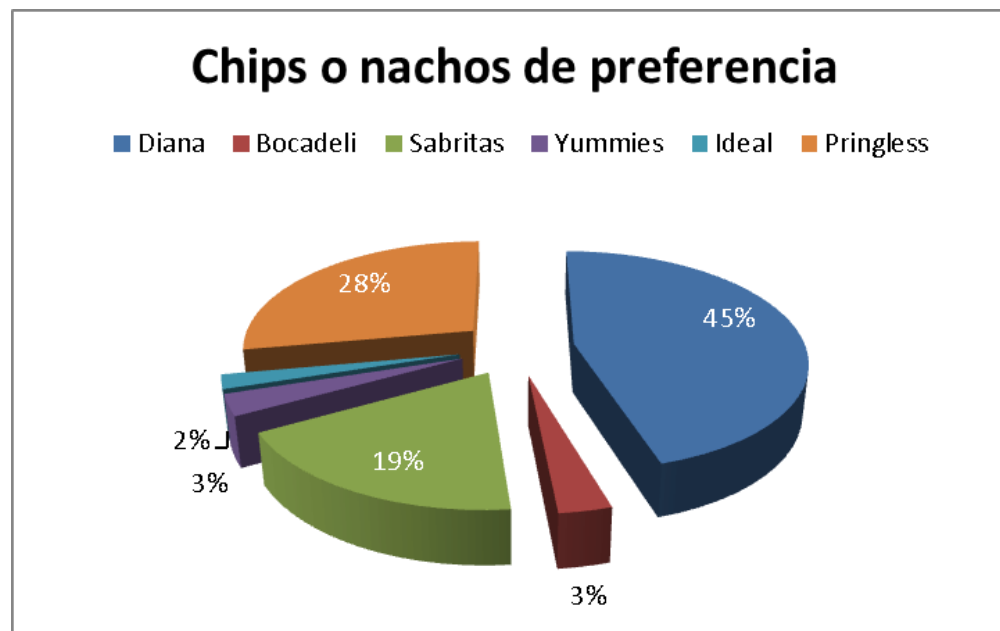


ANALISIS:

La marca que más conocen las personas encuestadas es la Diana con un total de 91 representando el 93.8% del total de las personas encuestadas, seguido de la Bocadeli con un total de 74 representando el 76.3% del total de los encuestados, el 75.3% conoce la marca de las Pringless del total de los encuestados.

3. Mencione los chips o nachos de su preferencia de las marcas antes mencionadas

MARCA	FRECUENCIA	%
Diana	44	45.36%
Bocadeli	3	3.09%
Sabritas	18	18.56%
Yummies	3	3.09%
Ideal	2	2.06%
Pringless	27	27.84%
TOTAL	97	

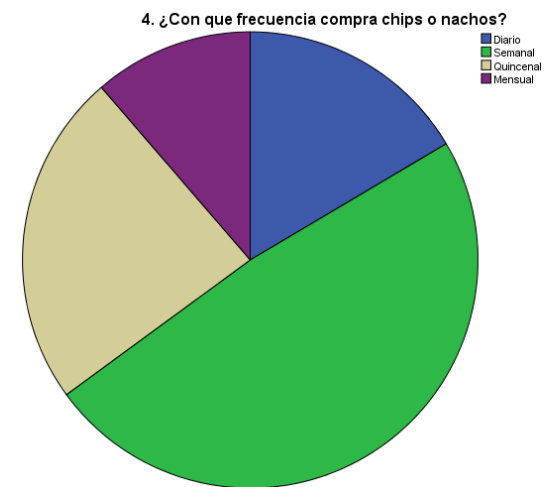


ANALISIS

De los diferentes productos que se mencionaron de cada marca, se puede decir que Diana posee 45% de preferencia de los consumidores, seguido de Pringless con 28% de los encuestados, y en tercer lugar Sabritas con el 19% de las personas encuestadas. Por lo que las otras marcas (Bocadeli, Yummies e Ideal) poseen poca preferencia de los consumidores a sus productos.

4. ¿Con que frecuencia compra chips o nachos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Diario	16	14.8	16.5	16.5
	Semanal	47	43.5	48.5	64.9
	Quincenal	23	21.3	23.7	88.7
	Mensual	11	10.2	11.3	100.0
	Total	97	89.8	100.0	
Perdidos		11	10.2		
Total		108	100.0		

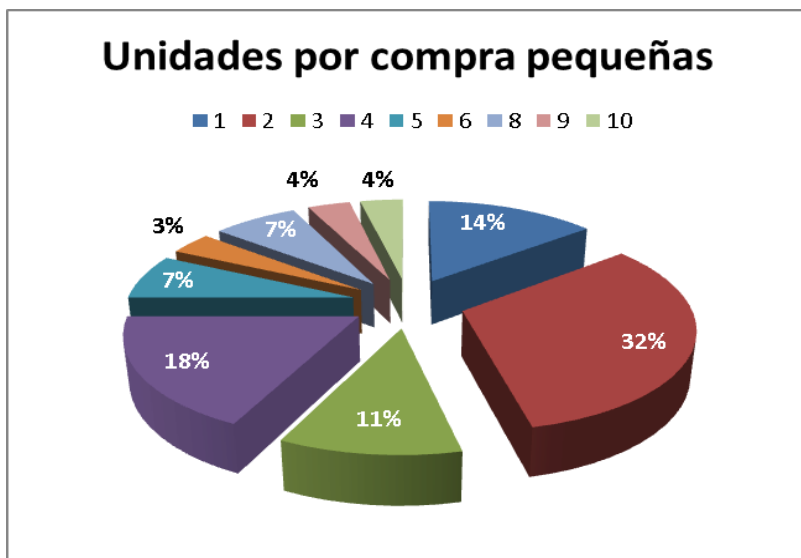


ANALISIS

El 48.5% del total de los encuestados compran chips o nachos semanalmente, mientras que 23 del total de los encuestados realizan sus compra quincenalmente representando el 23.7%, el 16.5% realizan las compras diariamente con un total de 26 del total de los 108 encuestados.

5. ¿Cuántas unidades adquiere en su compra?

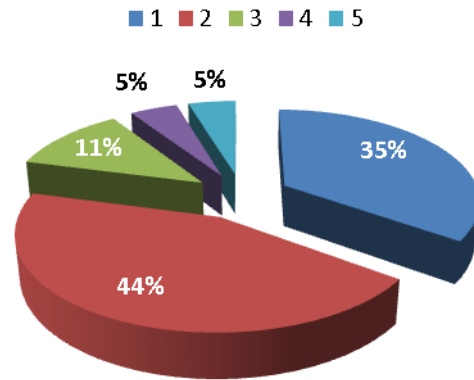
Cantidad	Pequeñas	Medianas	Grandes
1	4	15	5
2	9	19	6
3	3	5	7
4	5	2	4
5	2	2	3
6	1	0	1
7	0	0	0
8	2	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
TOTAL	28	43	26



ANALISIS

Prácticamente la tercera parte de los encuestados normalmente compran 2 unidades pequeñas. El 18% prefiere comprar 4 unidades por compra y el 14% solamente compra 1 unidad por compra.

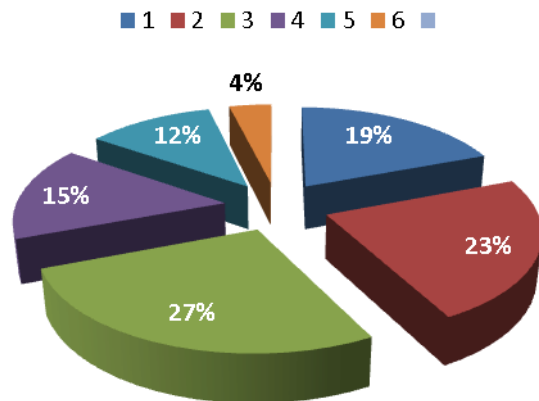
Unidades de compra medianas



ANALISIS

El 44% de los encuestados realizan una compra de 2 unidades cada vez que requieren comprar chips. El 35% prefiere comprar solamente una unidad. Por lo que el 79% de la población compra una o dos unidades por vez.

Unidades de compra grande

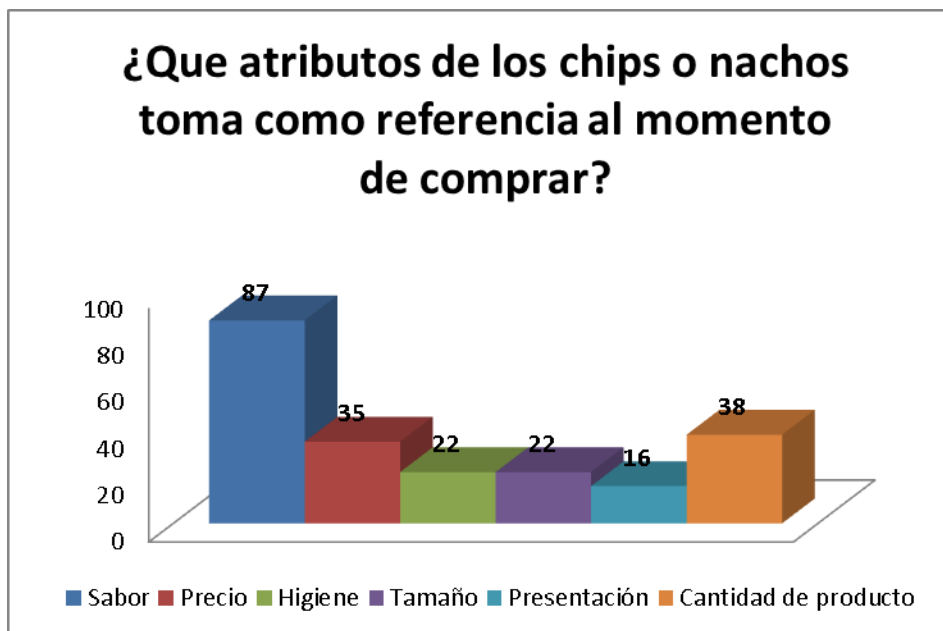


ANALISIS

Dentro de las personas que prefieren comprar presentaciones grandes, el 27% prefiere realizar una compra de 3 unidades, el 23% realiza una compra de 2 unidades y el 19% una compra de 1 unidad. Se puede concluir que la mayoría de estas personas compran los chips para abastecerse, ya que con compras entre 1-3 unidades grandes.

6. ¿Qué atributos de los chips o nachos toma como referencia al momento de comprar?

Categoría	Total	%
Sabor	87	89.7%
Precio	35	36.1%
Higiene	22	22.7%
Tamaño	22	22.7%
Presentación	16	16.5%
Cantidad de producto	38	39.2%
TOTAL	220	

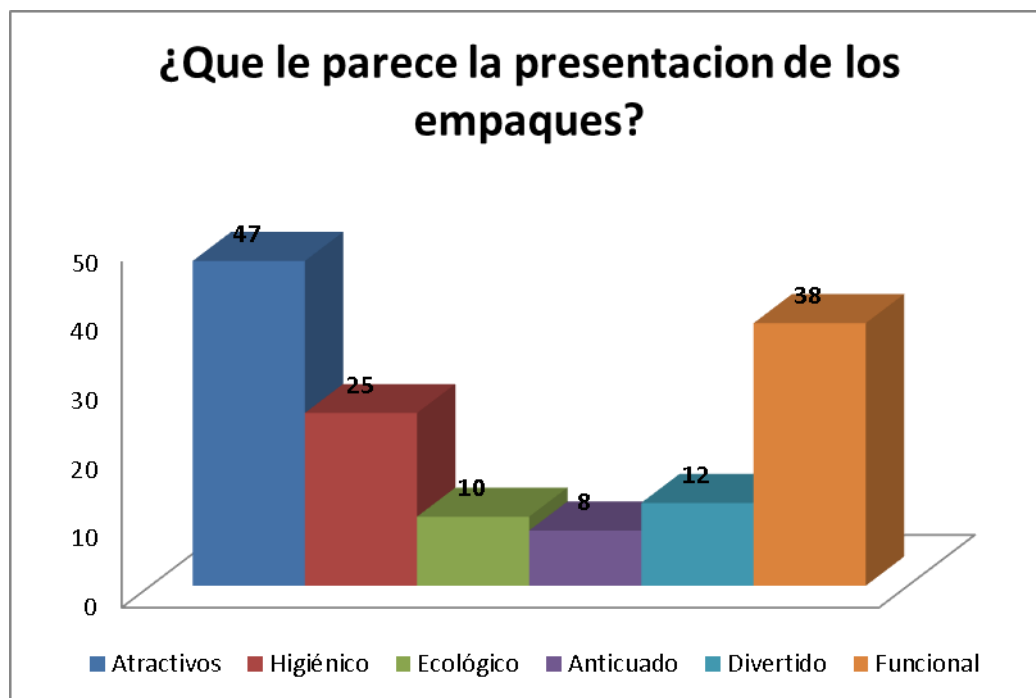


ANALISIS:

Uno de los principales atributos de los chips o nachos que las personas encuestadas toman como referencia al momento de efectuar su compra es el sabor con un total de 87 representando el 89.7% del total de los encuestados, la cantidad de producto que contenga la presentación es otro atributo primordial representando el 39.2% del total, la presentación del producto es el atributo que menos importancia tiene para los encuestados en el momento de realizar la compra con un total de 16 personas de las encuestadas representando el 16.5% del total.

7. ¿Qué le parece la presentación de los empaques?

Categorías	Total	%
Atractivos	47	48.5%
Higiénico	25	25.8%
Ecológico	10	10.3%
Anticuado	8	8.2%
Divertido	12	12.4%
Funcional	38	39.2%
TOTAL	140	

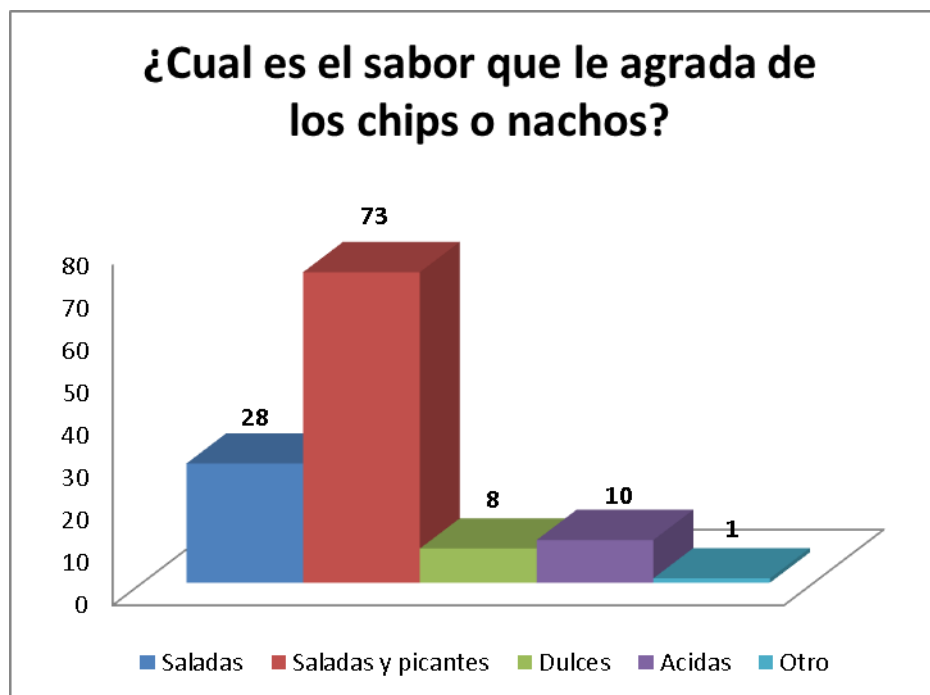


ANALISIS:

Gran parte de los encuestados les parece Atractivos la presentación de los empaques de los chips o nachos con un total de 47 representando el el 48.5% del total de los encuestados, seguido con un 39.2%(38 encuestados) le parece funcional la presentación de los empaques, obteniendo como minoría para los encuestados que la presentación de los empaques les parece anticuados con un total de 8 representando el 8.2% del total de los encuestados.

8. ¿Cuál es el sabor que le agrada de los chips o nachos?

Categoría	Total	%
Saladas	28	28.9%
Saladas y picantes	73	75.3%
Dulces	8	8.2%
Acidas	10	10.3%
Otro	1	1.0%
TOTAL	120	



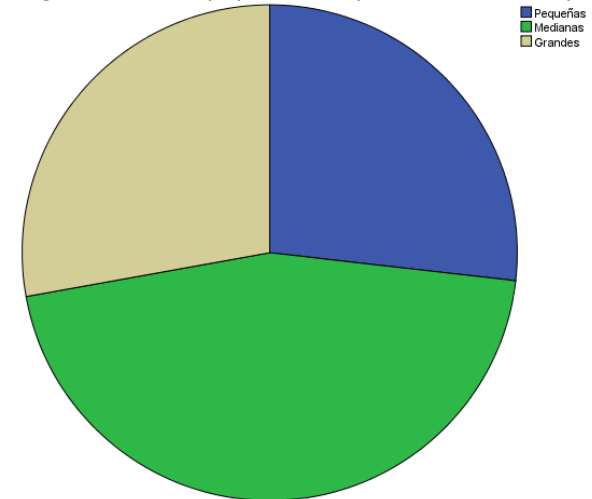
ANALISIS:

El sabor que más le agrada a las personas es que los chips o nachos sean salados y picantes a la vez con un total de 73 representando el 75.3% del total de los encuestados, en segundo lugar se encuentra que el sabor sea salado con un total de 28 respuestas de los encuestados representando el 28.9% del total. El sabor que menos les agrada de los chips o nachos es que sean dulces con un 8.2% del total de los encuestados.

9. ¿Cuál es el tamaño que prefiere de las presentaciones de los chips o nachos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pequeñas	26	24.1	26.8	26.8
	Medianas	44	40.7	45.4	72.2
	Grandes	27	25.0	27.8	100.0
	Total	97	89.8	100.0	
Perdidos	-1	11	10.2		
Total		108	100.0		

9. ¿Cuál es el tamaño que prefiere de las presentaciones de los chips o nachos?



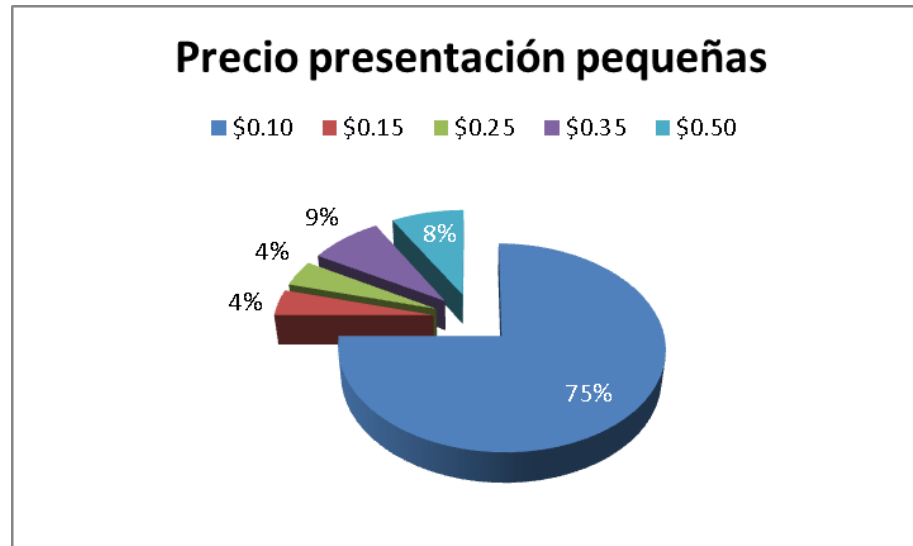
ANALISIS

EL 45.4% prefieren los nachos en presentaciones de tamaño medianas con un total de 44 del total de los encuestados, el 27.8% del total de los encuestados prefieren el producto en presentaciones grandes mientras que solo el 26.8% prefieren los nachos en tamaño pequeño.

10. ¿Cuál es el precio que cancela por la presentación de chips o nachos que compra?

Presentación Pequeñas

Precio	Frecuencia	%
\$0.10	18	75.00%
\$0.15	1	4.17%
\$0.25	1	4.17%
\$0.35	2	8.33%
\$0.50	2	8.33%
TOTAL	24	

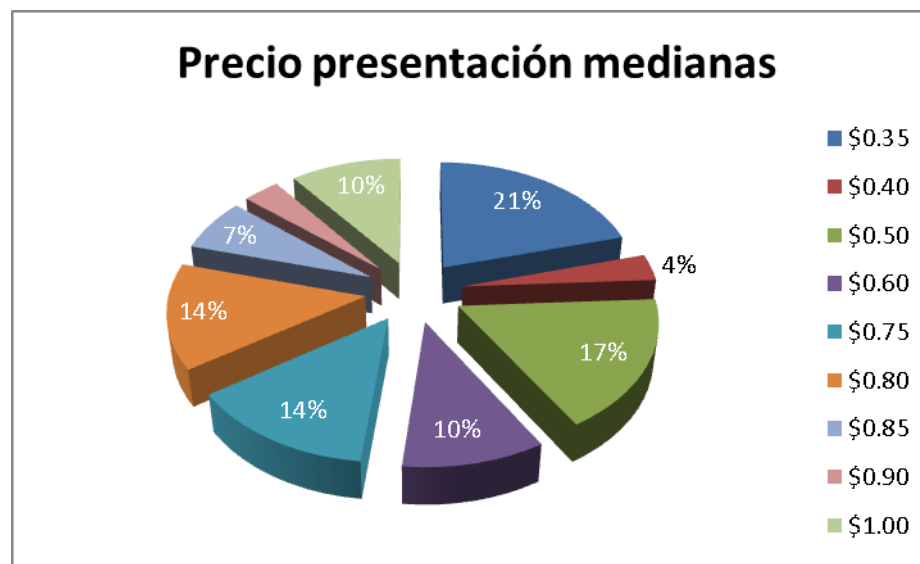


ANÁLISIS:

El precio que cancela la mayoría de las personas que prefieren las presentaciones pequeñas se centra alrededor de los \$0.10 ya que el 75% de ellos mencionaron dicha respuesta.

Presentación Medianas

Precio	Frecuencia	Porcentaje
\$0.35	6	20.69%
\$0.40	1	3.45%
\$0.50	5	17.24%
\$0.60	3	10.34%
\$0.75	4	13.79%
\$0.80	4	13.79%
\$0.85	2	6.90%
\$0.90	1	3.45%
\$1.00	3	10.34%
TOTAL	29	



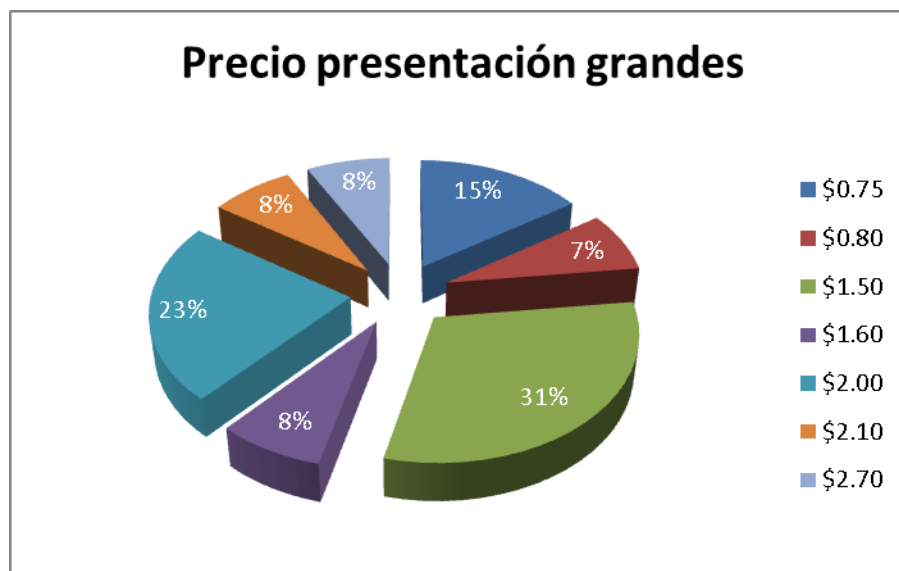
ANÁLISIS

Para el caso de las presentaciones pequeñas, los encuestados se encuentran divididos. El 21% considera el precio de \$0.35, el 17% considera el precio de \$0.50 y el 28% lo considera entre \$0.75 y \$0.80.

Haciendo una agrupación por rangos se determinó que el rango entre \$0.50 y \$0.80 representa el 55.17% de la población, por lo que dicho rango será el considerado a la hora de definir el precio de las presentaciones medianas.

Presentación Grandes

Precio	Frecuencia	Porcentaje
\$0.75	2	15.38%
\$0.80	1	7.69%
\$1.50	4	30.77%
\$1.60	1	7.69%
\$2.00	3	23.08%
\$2.10	1	7.69%
\$2.70	1	7.69%
TOTAL	13	



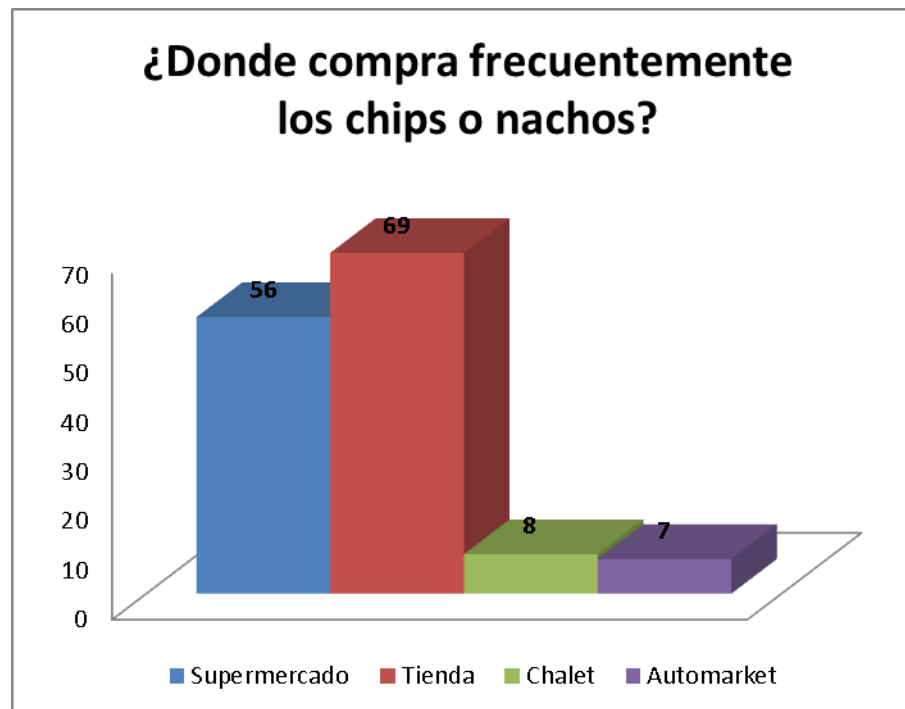
ANÁLISIS

Dentro de las personas que prefieren las presentaciones grandes, el 31% paga un precio de \$1.50, el 23% paga \$2.00 y el 15% paga \$0.75 por unidad.

Haciendo una agrupación por rangos se determinó que el rango entre \$1.50 y \$2.00 representa el 61.54% de la población, por lo que dicho rango será el considerado a la hora de definir el precio de las presentaciones medianas.

11. ¿Dónde compra frecuentemente los chips o nachos?

Lugares	Total	%
Supermercado	56	57.7%
Tienda	69	71.1%
Chalet	8	8.2%
Automarket	7	7.2%
TOTAL	140	

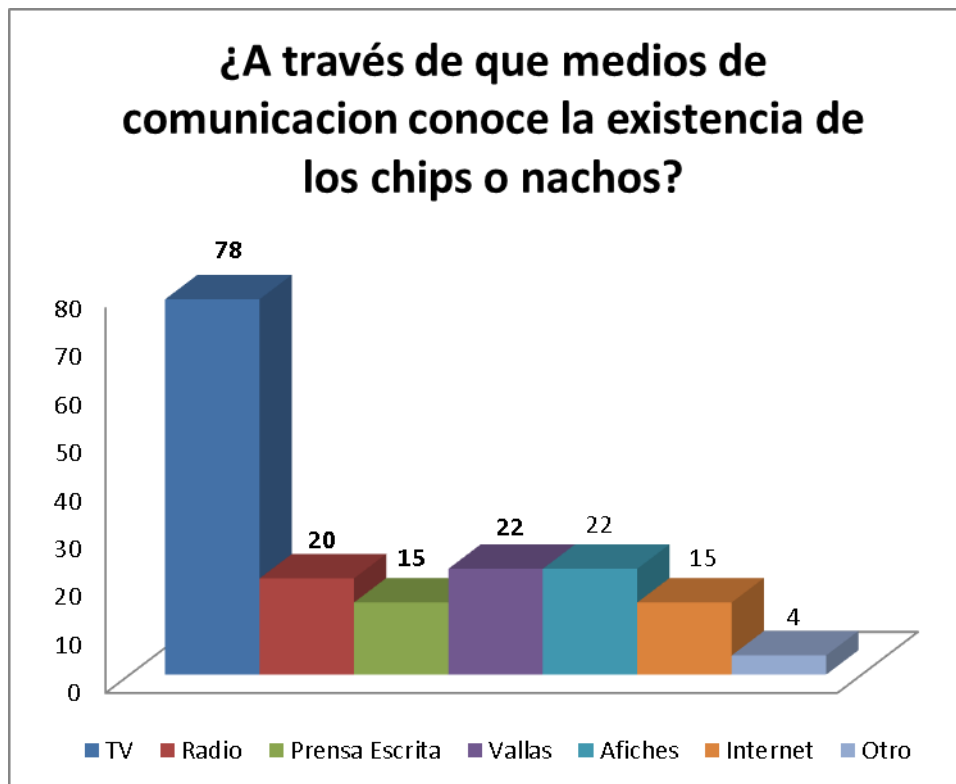


ANALISIS:

El lugar de mayor frecuencia para adquirir los chips o nachos es en las tiendas con un total de 69 representando el 71.1% del total de los encuestados, seguido con un total de 56 compran frecuentemente en los supermercados representado por un 57.7% del total de los encuestados, el lugar donde no compran con frecuencia es en los automarket con un total de 7 respuestas representando el 7.2% del total de los encuestados.

12. ¿A través de qué medios de comunicación conoce la existencia de los chips o nachos?

Medios de comunicación	TOTAL	%
TV	78	80.4%
Radio	20	20.6%
Prensa Escrita	15	15.5%
Vallas	22	22.7%
Afiches	22	22.7%
Internet	15	15.5%
Otro	4	4.1%
TOTAL	176	

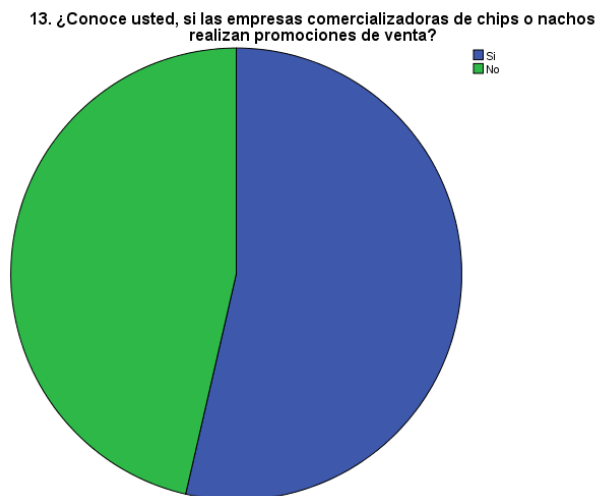


ANALISIS

La mayor parte de los encuestados conoce la existencia de los chips o nachos a través del medio de la televisión con un total de 78 del total de 97 encuestado representando el 80.4% del total, seguido por el las vallas publicitarias afiches con un total de 22 representando el 22.7% del total de los encuestados. Los medios de comunicación con el que menos conocen la existencia de los chips o nachos es el internet y la prensa escrita igualando con un total de 15 representando el 15.5% del total de los encuestados.

13. ¿Conoce usted, si las empresas comercializadoras de chips o nachos realizan promociones de venta?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	52	48.1	53.6	53.6
	No	45	41.7	46.4	100.0
	Total	97	89.8	100.0	
Perdidos	-1	11	10.2		
Total		108	100.0		

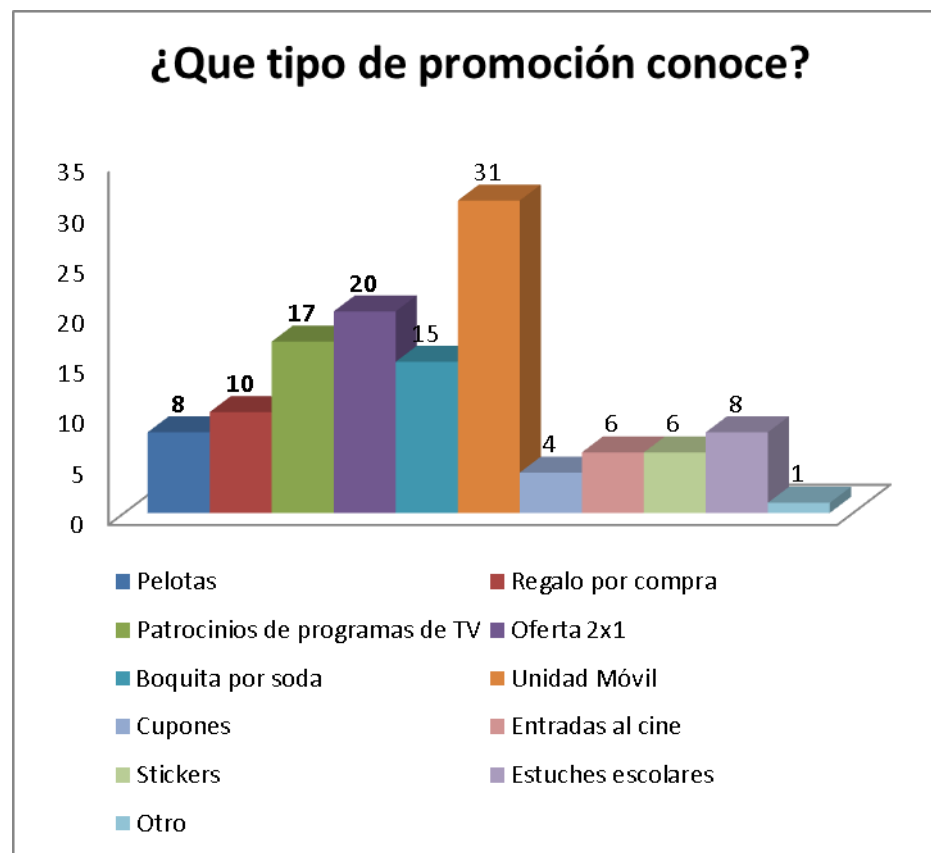


ANALISIS

El 53.6% del total de los encuestados conoce o han visto que las empresas comercializadoras realizan promociones de venta mientras que el 46.4% no sabe si las empresas comercializadoras realizan promociones de venta.

14. ¿Qué tipo de promoción conoce?

Promociones	Total	%
Pelotas	8	15.4%
Regalo por compra	10	19.2%
Patrocinios de programas de TV	17	32.7%
Oferta 2x1	20	38.5%
Boquita por soda	15	28.8%
Unidad Móvil	31	59.6%
Cupones	4	7.7%
Entradas al cine	6	11.5%
Stickers	6	11.5%
Estuches escolares	8	15.4%
Otro	1	1.9%
TOTAL	126	



ANALISIS

La mayor parte de los encuestados conoce el tipo de promoción que se realizan en los chips o nachos las unidades móviles con un total de 31 del total de los encuestados representando el 59.6% del total de los encuestados, seguido por las promociones de oferta 2x1 con un total de 20 representando 38.5% del total de los encuestados. La mayoría de los encuestados desconocen el tipo de promoción de los chips o nachos a través de cupones con un total de 4 representando el 7.7% del total de los encuestados.

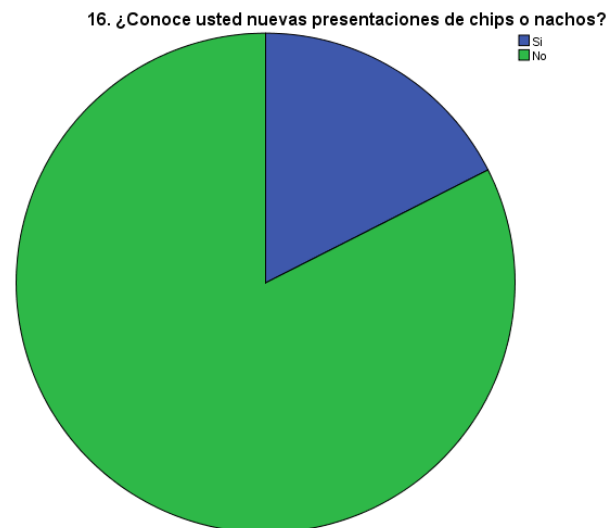
15. Si alguna vez ha hecho sugerencias a los lugares donde compra los chips o nachos. Respecto a los productos, mencione cual fue su sugerencia.

La mayoría de las personas que realizaron sugerencias mencionaron acerca de la relación de precio y cantidad de producto

Luego se encuentra otro grupo más pequeño que exige más variedad de productos y que las variedades se encuentran más disponibles en los lugares de venta.

16. ¿Conoce usted nuevas presentaciones de chips o nachos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	17	15.7	17.5	17.5
	No	80	74.1	82.5	100.0
	Total	97	89.8	100.0	
Perdidos	-1	11	10.2		
Total		108	100.0		

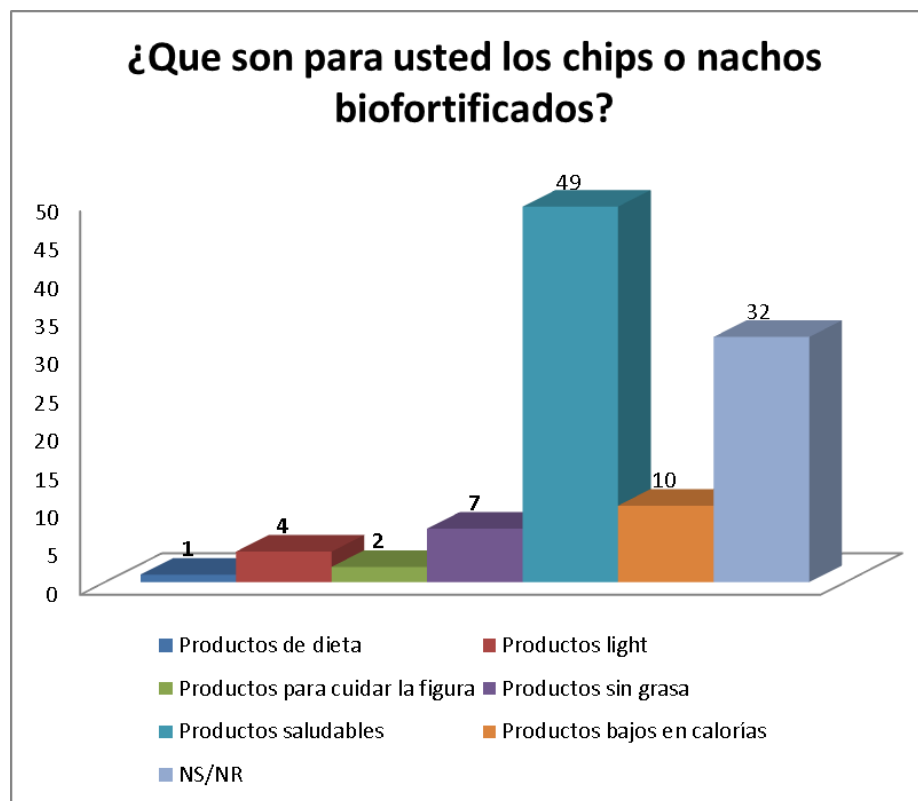


ANALISIS

El 82.5% del total de los encuestados conoce o ha visto nuevas presentaciones de nachos mientras que el 17.5% no conoce nuevas presentaciones de nachos del total de los 108 encuestados.

17. ¿Que son para usted los chips o nachos biofortificados?

Categorías	Total	%
Productos de dieta	1	1.0%
Productos light	4	4.1%
Productos para cuidar la figura	2	2.1%
Productos sin grasa	7	7.2%
Productos saludables	49	50.5%
Productos bajos en calorías	10	10.3%
NS/NR	32	33.0%
TOTAL	105	



ANALISIS

La mayor parte de los encuestados relacionan los chips o nachos biofortificados como productos saludables con un total de 49 representando el 50.5% del total de los encuestados, seguido con un total de 32 los encuestados no saben representando el 33% del total de los encuestados. El menor número de los encuestados relacionan los chips biofortificados con productos de dieta con un total 1 representando 1% del total de los encuestados.

18. ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de chips o nachos bio-fortificados a base de maíz fortificado de frijol o chipilín?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	47	43.5	48.5	48.5
	No	4	3.7	4.1	52.6
	Talvez	46	42.6	47.4	100.0
	Total	97	89.8	100.0	
Perdidos	-1	11	10.2		
Total		108	100.0		

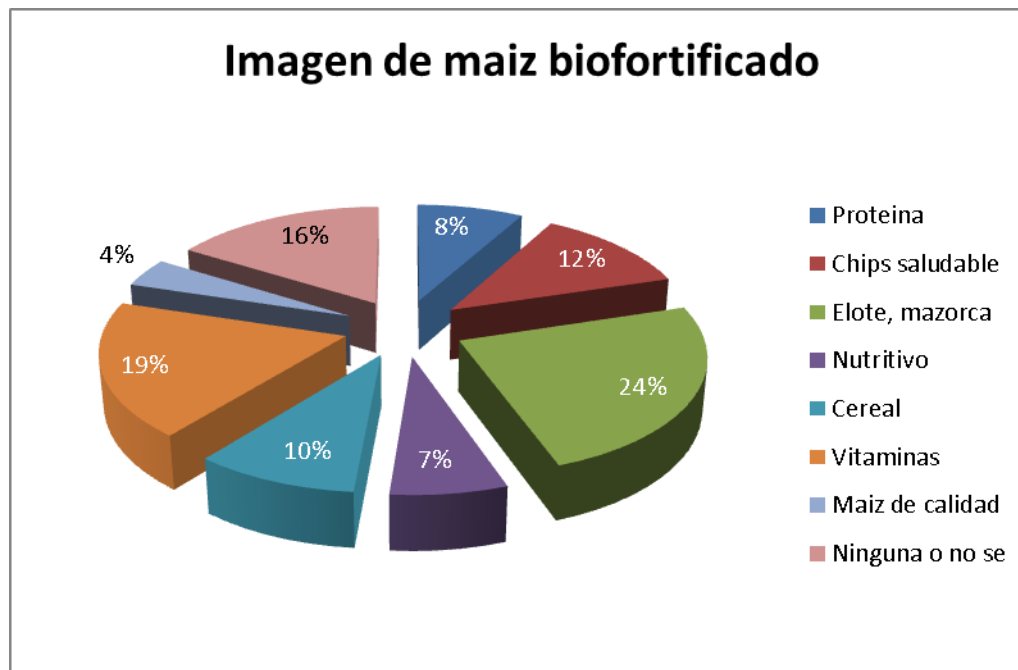


ANALISIS

El 48.5% si estaría dispuesto a comprar chips nachos a base de maíz biofortificado en las presentaciones de frijol y chipilín mientras que el 52.6% no estaría dispuesta a comprar los chips o nachos.

19. ¿Qué imagen o frase se le viene a la mente al escuchar maíz fortificado?

IMAGEN	FRECUENCIA	%
Proteína	6	8.11%
Chips saludable	9	12.16%
Elote, mazorca	18	24.32%
Nutritivo	5	6.76%
Cereal	7	9.46%
Vitaminas	14	18.92%
Maiz de calidad	3	4.05%
Ninguna o no se	12	16.22%
TOTAL	74	



ANALISIS

Como se puede observar en la gráfica, la imagen de la frase maíz biofortificado en las personas se refiere a cosas buenas o neutras.

Considerando como buenas las respuestas relacionadas a Proteína, Chips saludables, Nutritivo, Vitaminas, Maiz de calidad se logra alcanzar el 50% de la población.

Las respuestas neutras serian: Elote o mazorca, Cereal, Ninguna o no se se alcanza el 50% de las personas, es decir que para estas personas la frase maíz biofortificado no generaría alguna motivación a la hora de la decisión de compra.

20. ¿Qué nombre le parece atractivo para los chips o nachos sabor frijol?

Para analizar esta pregunta, se agruparon las respuestas similares. Luego se seleccionaron las respuestas con más repeticiones. La tabla siguiente muestra las respuestas más mencionadas.

NOMBRE	FRECUENCIA
FRIJOCHIPS	10
FRIJOLCHIP	4
FRIJOLI	3
FRIJOLICHIPS	4
FRIJOLIN	7
FRIJOLITOS	7
NACHIJOL	3

Los nombres que más se mencionaron fueron: Frijochips, Frijolin, Frijolitos. Según las personas encuestadas el nombre más atractivo sería FRIJOCHIPS.

21. ¿Qué nombre le parece atractivo para los chips o nachos sabor chipilín?

Se desarrolló un análisis similar a la pregunta anterior. La tabla de las respuestas con más repeticiones es la siguiente.

NOMBRE	FRECUENCIA
CHIPICHIPS	16
CHIPINACHOS	11
CHIPILIN	5
CHIPILICHIPS	4
NACHILINES	3

Los nombres que más se mencionaron fueron: Chipichips, Chipinachos y Chipilin. Por lo tanto según las personas encuestadas el nombre más atractivo es CHIPICHIPS.

23. ¿Por qué razón no estaría dispuesto a comprar una nueva boquita chip o nacho a base de maíz bio-fortificada de frijol o chipilín?

No me llama la atención.

son dañinos

No no lo compro

por que no los consumo específicamente por su valor nutritivo...

Solamente 4 personas respondieron que no se encontraban dispuestos a comprar el producto. Ambas no justificaron las razones porque no comprarían el producto.

ANEXO 7. EVIDENCIA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MUESTREO

La recolección de la información del plan de muestreo (encuestas) se desarrolló durante los días del 19 de abril al 3 de mayo



ANEXO 8: REPORTE DEL GRUPO FOCAL

Fecha: 6 Junio del 2014

Lugar de ejecución: Salón de Consultas de la Escuela de Ingeniería Industrial

Inicio: 8:20 am

Fin: 9:20 am

Duración: 1 hora 15 minutos

Participantes: 11 personas

Evidencia.



BOQUITAS DE FRIJOL

Presentación de las boquitas de frijol y explicación de que es “maíz biofortificado”.

- Opiniones generales del producto.

La mayoría de los participantes consideran que la cultura de El Salvador no considera mucho los valores nutritivos en el momento de compra

Consideran que el maíz biofortificado es un elemento diferenciador solamente cuando los demás elementos (precio, disponibilidad, cantidad) estén en igualdad de condiciones

Nacho verde curiosidad

Mostrar los empaques de boquitas de frijol.

- ¿Qué les agrada? ¿Qué les desagrada? /Para cada diseño.

Diseño	Agrada	Desagrada
Empaque 1	Imagen del empaque	Material y color del empaque, no parece que sea una boquita, da la impresión que te están vendiendo sobras del producto
Empaque 2	Color (rojo), invita a probarlo	Diseño es un poco simple, falta la imagen del producto (del nacho), falta alguna mascota o algún distintivo (para los niños)
Empaque 3	Muestran una buena imagen de los nachos.	El color (negro) no llama la atención

- Ponderar cada diseño con una calificación del 1 al 5, en la hoja que se les ha entregado

Empaque	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3
1	2	5	1
2	1	5	2
3	1	4	2
4	1	4	2
5	3	5	1
6	2	4	1
7	1	4	3
8	1	5	2
9	1	3	1
10	2	4	1
11	1	2	1
Promedio	1.45	4.09	1.55

De acuerdo a las respuestas obtenidas, la mayoría de los participantes se inclinaron por el diseño 2, con una nota muy sobresaliente 4.09/5.00

Pasar las muestras de boquitas de frijol.

- ¿Qué opina acerca del color del producto? Dan ganas de comerlo, parecen tortillas fritas normales, falta un poco más de presencia de frijoles en el color del nacho.
¿Considera adecuada la textura? Les agrada el tamaño y forma de las boquitas tipo nacho, porque es diferente.
- Ponderar el color y la textura con una calificación del 1 al 5.
- ¿Le apetece el aroma (olor) del producto o le desagrada? Huele a un producto aceitoso
- Calificación del aroma (olor) del 1 al 5.

Probar el producto.

- Opinión del sabor. Nacho simple, falta un poco de sabor
¿Qué le gusto? No se mencionó nada positivo acerca de lo que les gusto del sabor
¿Qué no le gusto? No sabe a frijol, Masa muy gruesa, se siente sabor de frijoles quemados
- Opinión de la consistencia (crujiente)
¿Qué le gusto?
¿Qué no le gusto? El nacho es muy duro
- Calificar el sabor del producto del 1 al 5
- Observaciones
Quedaron muestras del producto en los empaques

Calificación de los atributos.

ATRIBUTOS	Color, textura	Aroma	Sabor
1	1	1	1
2	3	1	1
3	2	1	2
4	4	2	1
5	4	2	2
6	4	2	2
7	3	5	1
8	4	4	3
9	3	2	3
10	1	1	1
11	4	1	2
Promedio	3.00	2.00	1.73

La tabla anterior muestra que el sabor del producto no se aprobó por los participantes. El color y la textura fue lo único que aprobó el producto. El aroma al igual que el sabor tuvo muy malas calificaciones.

¿Está dispuesto a comprar este producto? Con las características que tiene la mayoría no lo compraría.

BOQUITAS DE CHIPILÍN.

Presentación de las boquitas de chipilín.

- Opiniones generales del producto.
Es un producto innovador, tanto por el sabor como por el tipo de maíz utilizado

Mostrar los empaques de boquitas de chipilín.

- ¿Qué les agrada? ¿Qué les desagrada? Para cada diseño.

Diseño	Agrada	Desagrada
Empaque 1	Nada	Falta mascota, imagen del producto no convence
Empaque 2	Contraste del color (verde-café), agrada la tonalidad de verde del empaque	Falta imagen del producto
Empaque 3	Nada	Parece logo de restaurante, muy simple el diseño, imagen del producto no convence

- Ponderar cada diseño con una calificación del 1 al 5, en la hoja que se les ha entregado

Empaque	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3
1	3	5	1
2	1	2	4
3	1	4	2
4	1	3	2
5	3	5	1
6	2	3	2
7	1	4	2
8	1	5	3
9	1	4	1
10	1	4	2
11	1	2	1
Promedio	1.45	3.73	1.91

Según las calificaciones obtenidas, el diseño dos fue el mejor aceptado por los participantes con 3.73 puntos de 5. El diseño 2 supera incluso la suma de las calificaciones de los otros dos diseños.

Pasar las muestras de chips de chipilín.

- ¿Qué opina acerca del color del producto? **Muy bueno**
- ¿Considera adecuada la textura? **Excelente, les gusta que se vean las hojas de chipilín en el nacho**
- Ponderar el color y la textura con una calificación del 1 al 5.
- ¿Le apetece el aroma (olor) del producto o le desagrada? **El olor a chipilín suprime un poco el olor a aceite.**
- Calificación del aroma (olor).

Probar el producto.

- Opinión del sabor. **Parecen nachos para dip**
 ¿Qué le gusto? **Autentico sabor a chipilín**
 ¿Qué no le gusto? **Le hace falta un poco de sal**
- Opinión de la consistencia (crujiente)
 ¿Qué le gusto? **No se siente rancio**
 ¿Qué no le gusto? **Nacho es muy duro**
- Calificar el sabor del producto del 1 al 5

Calificación de los atributos

ATRIBUTOS	Color, textura	Aroma	Sabor
1	3	3	3
2	4	2	3
3	3	3	4
4	4	3	3
5	5	4	4
6	4	2	4
7	5	3	4
8	1	3	3
9	1	3	3
10	5	4	4
11	4	5	5
Promedio	3.55	3.18	3.64

Para el caso de los chips de chipilín, todos los atributos calificados, lograron buenas notas. La mejor nota se encuentra en el sabor del producto con 3.64 puntos de 5 posibles. El aroma tiene la menor nota, pero aun así logra la aprobación de los participantes.

¿Está dispuesto a comprar este producto?

La mayoría dijo que si estarían dispuestos si el producto con las características que posee fuera competitivo en precio.

PREGUNTAS DE CIERRE

¿Cree que estos productos lleguen a ser exitosos?

Frijol: no, tiene que mejorar en muchos aspectos

Chipilín: con las características que tiene prácticamente todos dijeron que puede llegar a ser exitoso.

¿Qué recomendaciones o comentarios le hiciera a la empresa que fabrique estos productos?

Boquitas de frijol: Sabor más intenso del frijol, menos aceitoso, aumentar la proporción de frijoles en los nachos, un poco más de sal a los nachos. La mayoría tenía más expectativas de los nachos de frijol que los nachos de chipilín, pero al final fue todo lo contrario.

Boquitas de chipilín: Consideran que fuera bueno que se viera parte del producto en el empaque (una parte transparente). Un poco más de sal. A los niños no les gusta mucho el chipilín.

¿Recomendaría los productos a otras personas?

Frijol: nadie recomendaría el producto a otra persona

Chipilín: si, prácticamente todos recomendarían el producto, más que todo a gente adulta.

CONCLUSIONES DEL GRUPO FOCAL

Mejoras en los productos

- Diseño empaque

Frijol: Mostrar imagen del producto en el diseño 2

Chipilín: Mostrar imagen del producto en el diseño 2

- Atributos del nacho.

Frijol: Aumentar la proporción de frijol, para resaltar el sabor a frijol y el color del nacho.

Aumentar la cantidad de sal en los nachos. Hacer la masa de los nachos más delgada.

Reducir un poco la absorción de aceite durante el freído.

Chipilín: Aumentar un poco cantidad de sal en los nachos. Hacer la masa de los nachos más delgada. Reducir un poco la absorción de aceite durante el freído.

Aceptación del producto

La aceptación de los productos se tomara en base a las calificaciones obtenidas de sus atributos.

Para el caso de las boquitas de frijoles la calificación promedio de todos los atributos es 2.24 puntos de 5 $((3.00+2.00+1.73)/3)$. Por lo que la aceptación del producto es de 44.8%

Para las boquitas de chipilín la calificación promedio de todos los atributos es 3.45 de 5 $((3.55+3.18+3.64)/3)$. La aceptación del producto es de 69%.

Recomendación del producto

Las boquitas de frijol no serían recomendados por casi nadie, pero se considerara al menos un 20% de recomendación.

Las boquitas de chipilín serian recomendados prácticamente por todas las personas (100%)

ANEXO 9: ENCUESTA MERCADO COMPETIDOR



CUESTIONARIO

“Muy buenas días/tardes/ Sr. _____ le saludamos estudiantes de la Universidad de El Salvador de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, el motivo de la presente es para abordar una serie de preguntas que servirán para desarrollar una investigación de campo para fines académicos, es posible que nos colabore”

Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

Instrucciones: Responda las siguientes preguntas según el caso. En todas aquellas preguntas que no tengan instrucciones adicionales, por favor continuar con la siguiente pregunta.

1. ¿Considera que su empresa es competitiva a nivel nacional?

Si No Tal vez

2. ¿Que recursos considera usted que su empresa necesita mejorar para ser competitivos? (Puede seleccionar varias respuestas)

Recursos Tecnológicos Recursos Humanos
 Recursos Económicos Otros

3. ¿Qué ventajas considera que su empresa tiene respecto a la competencia? (Puede seleccionar varias respuestas)

Precios accesibles Mayor publicidad
 Calidad en productos Mejor tecnología
 Variedad de productos Capacidad económica
 Mejor servicio Otros

4. ¿Tiene conocimientos de las estrategias que elabora su competencia?

Si No Tal vez

5. ¿Qué estrategias utiliza su empresa para lograr una mayor participación en el mercado? (Puede seleccionar varias respuestas)

- Publicidad
- Relaciones publicas
- Precios bajos
- Distribución
- Servicio al cliente
- Otro

Calidad

6. ¿Cuántas variedades de boquitas produce y comercializa actualmente en el Mercado salvadoreño?

7. ¿conoce el nivel de aceptación que tienen los productos que ofrecen en el mercado?

- Si
- No
- Tal vez

8. Según la pregunta anterior ¿Los siguientes literales categorice el grado de aceptación que tienen los productos que ofrece su empresa al mercado? (Seleccione una opción)

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

9. ¿De los siguientes literales, especifique los canales de distribución que utilizan en su empresa? (Puede seleccionar varias respuestas)

- Del fabricante a los consumidores
- Del fabricante a los detallistas y consumidores
- Fabricantes a los mayoristas, estos a los detallistas y luego a los consumidores
- Fabricantes a los agentes intermediarios, estos a los mayoristas, estos a los detallistas y estos a los consumidores

10. ¿Qué herramientas utilizan para comercializar sus productos?

- Propia flota de camiones
- Servicios de display
- Otros

11. ¿Cuenta la empresa con un departamento que le asesore sobre las herramientas mercadológicas y publicitarias?

- Si
- No

12. ¿Qué medios de publicidad utiliza su empresa? (Puede seleccionar varias respuestas)

- TV
- Radio
- Vallas
- Medios de Transporte
- Periódico
- No utilizan

13. ¿Cómo considera la imagen actual de la empresa ante el mercado? (Seleccione una opción)

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

14. ¿Cómo empresa llevan a cabo acciones de responsabilidad social?

- Si
- No

15. ¿Qué tipo de acciones sociales realiza la empresa donde labora? (Puede seleccionar varias respuestas)

- Donaciones
- Ayuda al medio ambiente
- Ayuda comunitaria
- No realizan

16. ¿Considera usted de importancia las acciones de responsabilidad social en su empresa?

- Si (se dan a conocer con buenas acciones)
- No (ayudan y hacen su propia Publicidad)

Muchas gracias por su colaboración y el tiempo brindado, que tenga un buen día!

ANEXO 10: RESULTADO ENCUESTA MERCADO COMPETIDOR

1. ¿Considera que su empresa es competitiva a nivel nacional?

Objetivo: Determinar si los sujetos de análisis consideran que su empresa es competitiva.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
SI	1	1	1	1	4	100%
¿Porque?						
Productos de buena calidad y buenos precios	X	X	X	X		
Aceptacion ante los clientes						
Variedad de boquitas		X	X			
NO					0	0%
¿Porque?						
No se realiza publicidad						
Total					4	100%

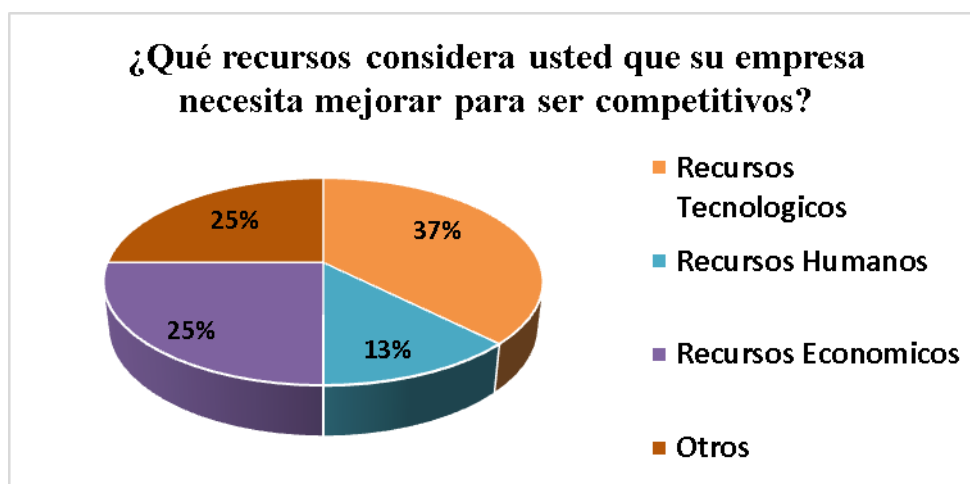


Análisis: De acuerdo a las respuestas obtenidas de los sujetos de análisis, las 4 personas de las empresas que comercializan y producen nachos o boquitas consideran que su empresa es competitiva a nivel nacional, ya que poseen variedad de productos de calidad y con precios accesibles al consumidor representando un total del 100% de los encuestados.

2. ¿Qué recursos considera usted que su empresa necesita mejorar para ser competitivos?

Objetivo: Conocer los recursos que necesitan mejorar las empresas

DATOS DE CLASIFICACION ALTERNATIVA	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Recursos Tecnológicos	1		1	1	3	37%
Recursos Humanos					1	13%
Recursos Económicos			1	1	2	25%
Otros	1	1			2	25%
Total					8	100%



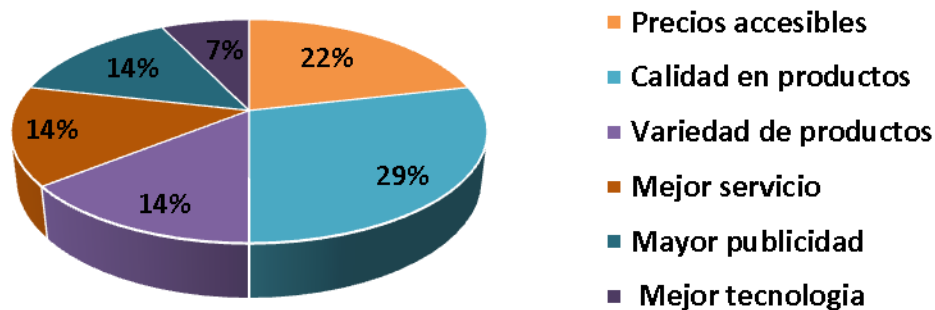
Análisis: Del total de los encuestados el 37.5% considera que para que la empresa sea más competitiva tiene que mejorar en el recurso tecnológico, mientras que el 25% piensa que deben mejorar en el recurso humano y otros.

3. ¿Qué ventajas considera que su empresa tiene respecto a la competencia?

Objetivo: Conocer las ventajas que se tienen respecto a la competencia.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Precios accesibles	1	1		1	3	22%
Calidad en productos	1	1	1	1	4	29%
Variedad de productos		1	1		2	14%
Mejor servicio			1	1	2	14%
Mayor publicidad		1	1		2	14%
Mejor tecnología		1			1	7%
Capacidad economica						
Otros						
Total					14	100%

¿Qué ventajas considera que su empresa tiene respecto a la competencia?



Análisis: Por ser una pregunta de opción múltiple las personas encuestadas tuvieron la libertad de elegir más de una opción, dando como resultado que un 29% piensa que su ventaja competitiva con las demás empresas se debe a su calidad de los productos, el 22% por sus precios que son accesibles al consumidor, el 14% se debe a que hay una mayor publicidad, mejor servicio y variedad en los productos.

4. ¿Tiene conocimientos de las estrategias que elabora su competencia?

Objetivo: Determinar si los sujetos de análisis conocen que estrategias elabora la competencia.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
SI	1	1	1	1	4	100%
Especifique:						
Publican promociones de productos	X	X	X	X		
Mayor publicidad						
Espionaje del mercado		X				
Realizan publicidad y promocionan ofertas		X	X			
NO						
Especifique:						
No sabemos lo que la competencia hace						100%
Total					4	

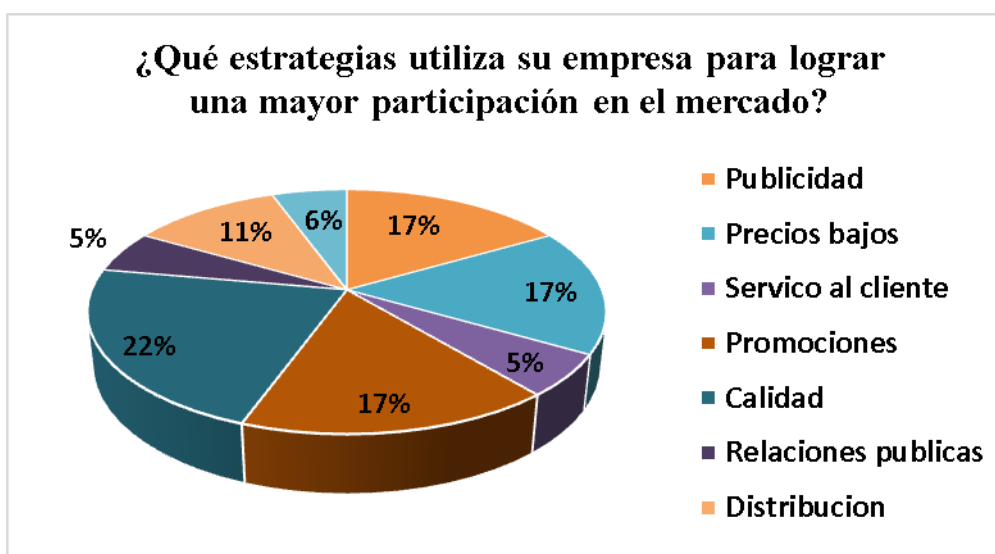


Análisis: El 100% de los encuestados tiene el conocimiento de las estrategias que elaboran las demás empresas competidoras través de la publicación de las promociones de sus productos y la publicidad que realizan.

5. ¿Qué estrategias utiliza su empresa para lograr una mayor participación en el mercado?

Objetivo: Identificar cuáles son las estrategias que utilizan las empresas para lograr una mayor participación en el mercado

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Publicidad	1	1	1		3	17%
Precios bajos	1	1		1	3	17%
Servicio al cliente				1	1	5%
Promociones	1	1		1	3	17%
Calidad	1	1	1	1	4	22%
Relaciones publicas			1		1	6%
Distribucion	1	1			2	11%
Otros	1		1		1	6%
Total					18	100%

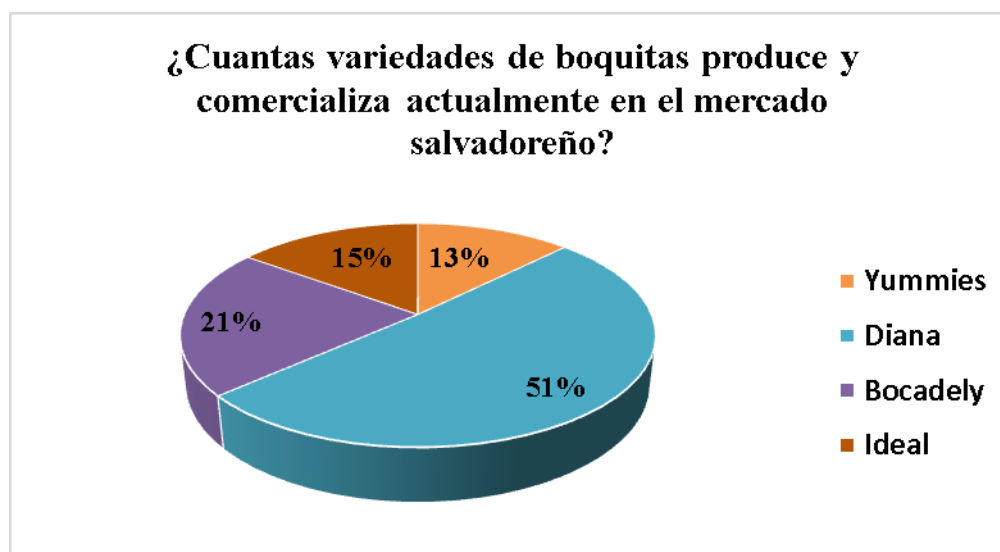


Análisis: Por ser una pregunta de opción múltiple las personas encuestadas tuvieron la libertad de elegir más de una opción, del total de los 4 encuestados el 22 % utiliza la estrategia de calidad para lograr una mayor participación en el mercado seguidas con un 17% las estrategias de precios bajos, promoción y publicidad.

6. ¿Cuántas variedades de boquitas produce y comercializa actualmente en el mercado salvadoreño?

Objetivo: Determinar la variedad con que las empresas de boquitas compiten en el mercado salvadoreño

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	ALTERNATIVA	Yummies	Diana	Bocadely		
Cantidad	21	85	36	25	167	
%	12.6%	50.9%	21.50%	15%		
Total					167	100%



Análisis: De un total de 167 variedades que se producen y comercializan la mayoría de productos pertenecen a la diana con un total de 85 representando el 51% del total, seguido por un 21% perteneciente a la empresa Bocadely con total de 36 variedades, el 15% representa a la empresa Ideal con un total de 25 variedades.

7. ¿Conoce el nivel de aceptación que tienen los productos que ofrecen en el mercado?

Objetivo: Determinar si las personas que laboran en la empresa conocen el nivel de aceptación que tienen los productos que ofrece la empresa donde labora en el mercado.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
ALTERNATIVA						
Si	1	1	1	1	4	100%
No						
Total					4	100%

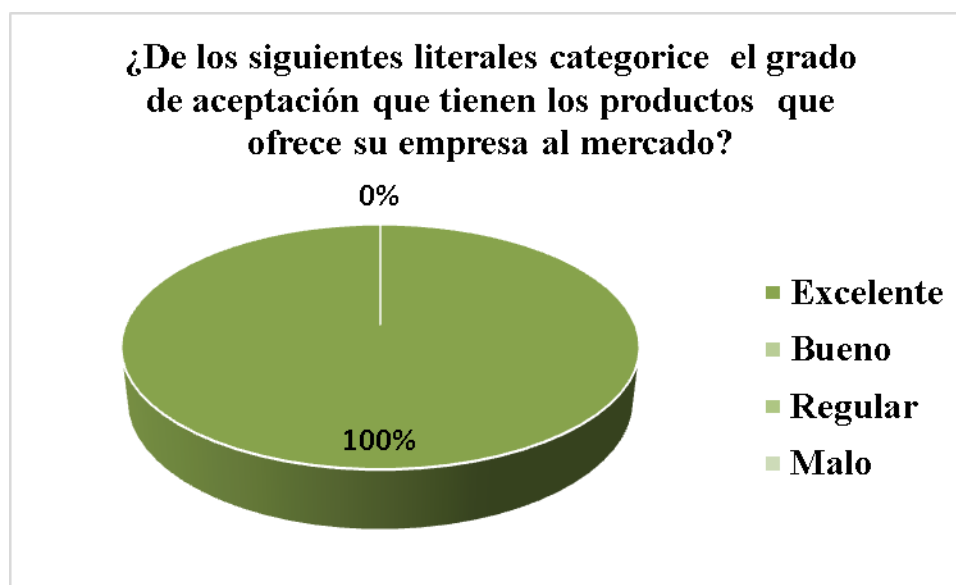


Análisis: Los resultados reflejan que los 4 encuestados representado por un 100% aseguran conocer el nivel de aceptación que tienen los productos que ofrece su empresa en el mercado.

8. Según la pregunta anterior ¿De los siguientes literales categorice el grado de aceptación que tienen los productos que ofrece su empresa al mercado?

Objetivo: Conocer el grado de aceptación que tienen los productos en el mercado.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	ALTERNATIVA	Yummies	Diana	Bocadely		
Excelente	1	1	1	1	4	100%
Bueno						
Regular						
Malo						
Total					4	100%

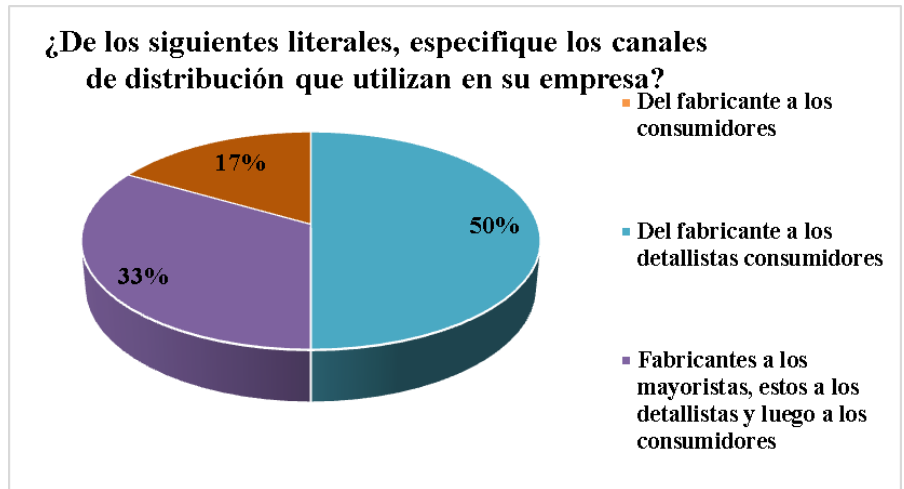


Análisis: De los resultados obtenidos el 100% que está constituido por 5 personas los cuales aseguran que la aceptación que tienen los productos de su empresa en el mercado es excelente.

9. ¿De los siguientes literales, especifique los canales de distribución que utilizan en su empresa?

Objetivo: Conocer el tipo de canal de distribución utilizan las empresas para desplazar su producto.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
ALTERNATIVA						
Del fabricante a los consumidores						
Del fabricante a los detallistas consumidores		1	1	1	3	50%
Fabricantes a los mayoristas, estos a los detallistas y luego a los consumidores	1	1			2	33%
Fabricantes a los agentes intermediarios, estos a los mayoristas, estos a los detallistas y estos a los consumidores	1				1	17%
Total					6	100%

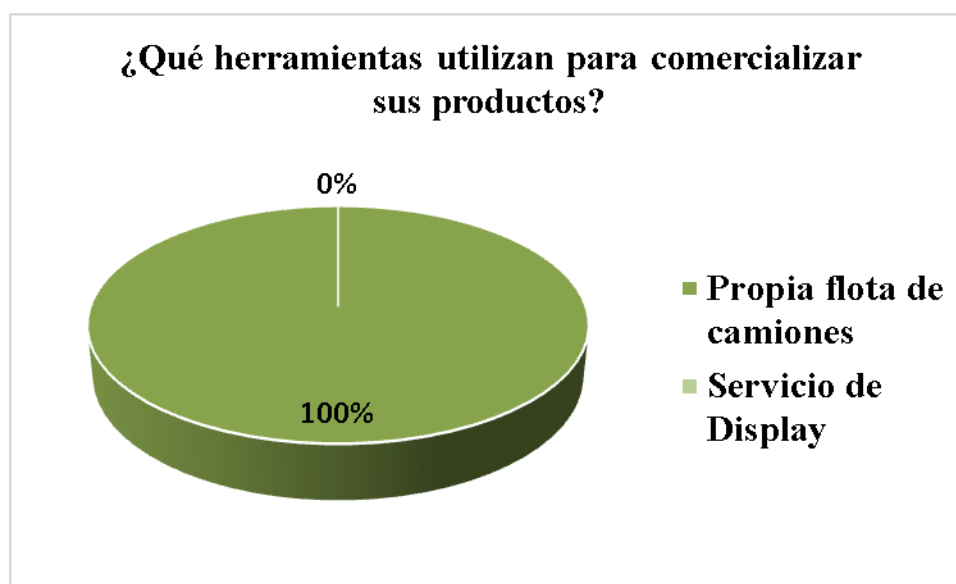


Análisis: Los resultados reflejan que tres de las empresas encuestadas, los canales de distribución que utilizan es del fabricante a los detallistas y luego hacia el consumidor con 50% del total seguido con un 33% utilizan el canal de distribución del fabricante a los mayoristas y este a los detallistas para llegar hasta el consumidor y por último el 17% utiliza el canal de distribución de los fabricantes a los agentes intermediarios pasando hacia los mayoristas luego estos hasta los detallistas para llegar a los consumidores.

10. ¿Qué herramientas utilizan para comercializar sus productos?

Objetivo: Conocer las herramientas que utilizan para comercializar sus productos

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Propia flota de camiones	1	1	1	1	4	100%
Servicio de display						
Total					4	100%



Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos todos aseguran que las herramientas que utiliza la empresa donde laboran es la flota propia de camiones para comercializar sus productos, representado por un 100% del total de los encuestados.

11. ¿Cuenta la empresa con un departamento que le asesore sobre las herramientas mercadológicas y publicitarias?

Objetivo: Conocer si los competidores cuentan con un departamento de asesoría en mercadeo y publicidad

DATOS DE CLASIFICACION ALTERNATIVA	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Si	1	1	1	1	4	100%
No						
Total						100%

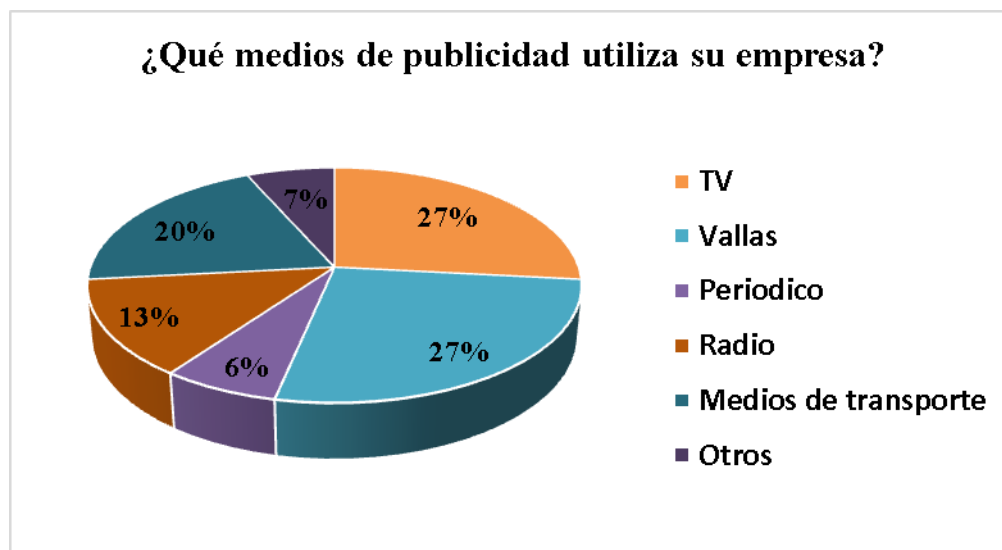


Análisis: Los resultados reflejan que las cuatro empresas investigadas cuentan con un departamento que los asesore sobre herramientas mercadológicas y publicitarias representada por un 100% del total de los encuestados.

12. ¿Qué medios de publicidad utiliza su empresa?

Objetivo: Conocer los medios de publicidad que utilizan

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%	
	ALTERNATIVA	Yummies	Diana	Bocadely			Ideal
TV		1	1	1	1	4	27%
Vallas		1	1	1	1	4	27%
Periódico			1			1	7%
Radio			1	1		2	13%
Medios de transporte		1	1	1		3	20%
Otros					1	1	6%
Total						15	100%

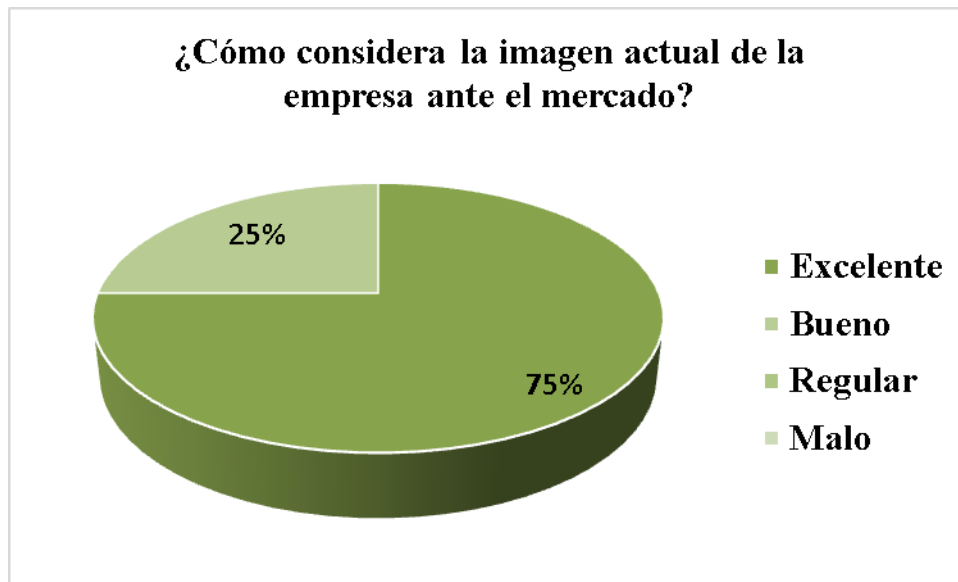


Análisis: Del total de los encuestados que laboran en las diferentes empresas investigadas, el 27% aseguran que su empresa utiliza la tv, vallas, como medio; mientras que un 20% manifestaron que su empresa utiliza los medios de transporte como medio de publicidad, los medios que menos utilizan de publicidad son los periódicos y las radios con un porcentaje de 6% y 7% respectivamente.

13. ¿Cómo considera la imagen actual de la empresa ante el mercado?

Objetivo: Conocer como consideran la imagen de la empresa.

DATOS DE CLASIFICACION ALTERNATIVA	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Excelente	1	1	1		3	75%
Bueno				1	1	25%
Regular						
Malo						
Total					4	100%

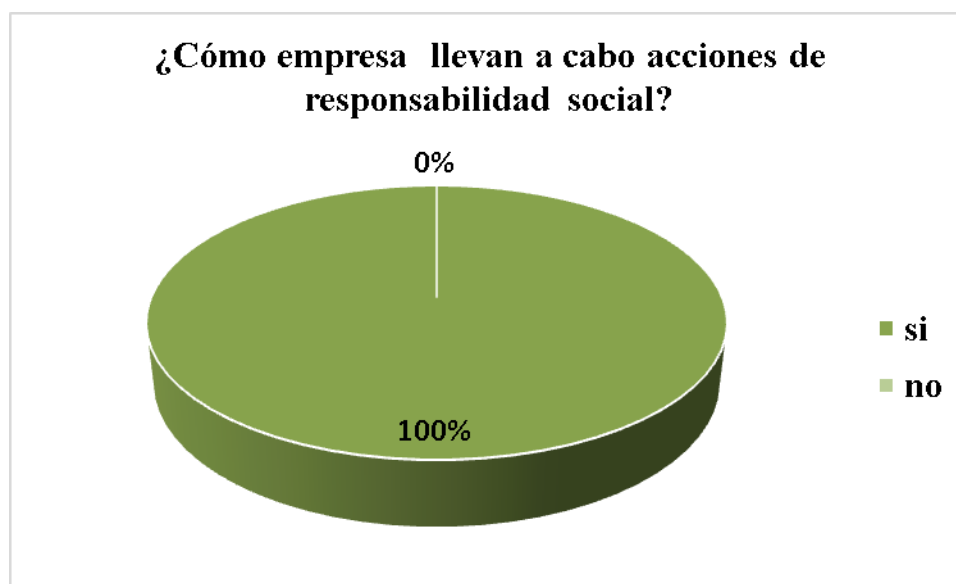


Análisis: Los resultados reflejan que del total de los encuestados el 75% considera excelente la imagen actual de la empresa ante el mercado y un 25% del total de los encuestados lo considera bueno.

14. ¿Cómo empresa llevan a cabo acciones de responsabilidad social?

Objetivo: Determinar si realizan alguna actividad de responsabilidad social.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Si	1	1	1	1	4	100%
No						
Total					4	100%

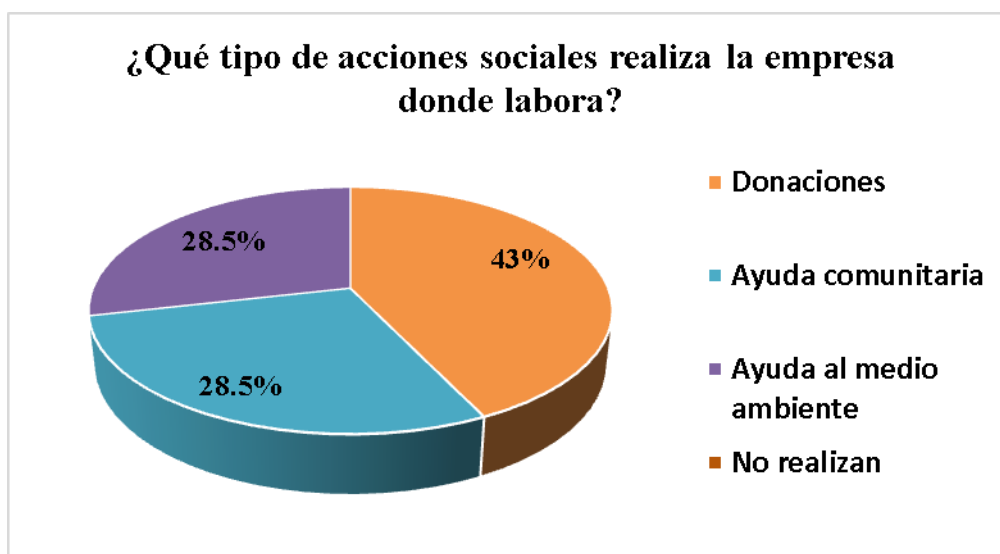


Análisis: El 100% del total de los encuestados llevan en las empresas donde laboran acciones de responsabilidad social.

15. ¿Qué tipo de acciones sociales realiza la empresa donde labora?

Objetivo: Determinar si realizan alguna actividad de responsabilidad social.

DATOS DE CLASIFICACION ALTERNATIVA	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
Donaciones	1	1		1	3	43%
Ayuda comunitaria		1	1		2	28.5%
Ayuda al medio ambiente		1	1		2	28.5%
No realizan						
Total					7	100%

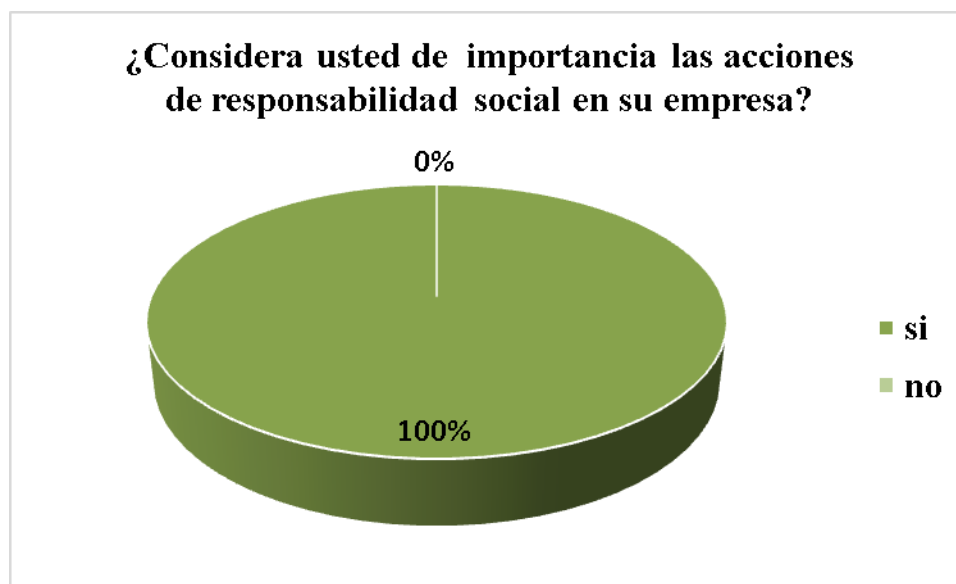


Análisis: El 43% del total de los encuestados realizan donaciones como acciones sociales en las empresas donde laboran, seguido con un 28.5% ayuda comunitario y finalmente con un 28.5% realizan acciones sociales enfocadas de ayuda al medio ambiente.

16. ¿Considera usted de importancia las acciones de responsabilidad social en su empresa?

Objetivo: Conocer las acciones de responsabilidad social que realizan en su empresa.

DATOS DE CLASIFICACION	EMPRESAS PRODUCTORAS / COMERCIALIZADORAS				FRECUENCIA	%
	Yummies	Diana	Bocadely	Ideal		
SI	1	1	1	1	4	100%
¿Porque?						
Se dan a conocer con buenas acciones						
NO						
¿Porque?						
Ayudan y hacen su propia publicidad						
Total					4	100%



Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos por parte de las personas encuestadas, el 100% considera como importante que la empresa donde laboran realice o ejecuten acciones de responsabilidad social

ANEXO 11: COTIZACIÓN DE TARIFAS DE EMPRESA TRANSPORTISTAS DE MERCADERÍA.



**CARGA
GLOBAL**

CARGA GLOBAL, EL ASESOR TOTAL EN IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DESDE 1996.

Su meta meta es satisfacer las necesidades del cliente en cuanto a información pro-activa y administración de sus pedidos desde su inicio hasta que son entregados en bodegas en destino final.

SERVICIOS QUE OFRECE:

■ Embarques marítimos

En el caso de carga vía marítima para contenedores completos (FCL / FCL), ofrecemos servicios desde y hacia cualquier punto del mundo mediante nuestra red de agentes y sus contratos con todas las navieras que sirven sus puertos de Guatemala y/o El Salvador; para estos servicios Honduras utiliza los puertos de GUA y/o SV.

Sus reconocidos agentes de embarque FCL se encuentran ubicados en sitios claves a nivel mundial, aportándonos atención especializada en operaciones portuarias y tráfico marítimo. Somos conscientes de la importancia del conocimiento en mercados globales, por lo que proporcionamos a nuestros clientes información actualizada de las condiciones locales, facilitándoles la toma de decisiones inteligentes y estratégicas para su negocio.

■ Carga aérea

Como operador logístico están en capacidad de ofrecer embarques vía aérea desde y hacia cualquier aeropuerto del mundo, con las mejores aerolíneas y rutas más eficientes para tener su carga en el punto requerido con la velocidad que usted necesita.

Sabiendo que embarcar vía aérea es sinónimo de velocidad, su equipo profesional realiza un seguimiento personalizado del embarque, lo que le permite a nuestros clientes estar informados sobre las conexiones, ETDs y ETAs para toda mercadería en tránsito.

Como servicio de valor agregado, asesoramos a nuestros clientes sobre las mejores rutas a tomar en el caso de orígenes / destinos que no cuenten con vuelo directo desde / hacia Guatemala, El Salvador y Honduras.

■ Transporte terrestre internacional

En un mundo en donde las economías se relacionan cada vez más y con un crecimiento comercial constante entre México y Panamá, Carga Global ha realizado alianzas estratégicas para ofrecerle servicios, tanto carga consolidada (LTL) como de furgones completos (FTL).

Cubriendo los tres países del triángulo Norte de Centroamérica; Guatemala, El Salvador y Honduras.

Exportación/Importación desde y hacia:

- México
- Centro América
- Panamá
- Proyectos
- Aduanas

■ Seguros de carga

Contacte a uno de nuestros profesionales y confirme que usted califica para un seguro “Contra todo Riesgo”, y comience a despachar con tranquilidad, sabiendo que sus cargas están protegidas y aseguradas vía marítima, aérea y/o terrestre.

■ Proyectos y carga especializada

Gracias a nuestro extenso conocimiento y nuestra amplia red de agentes, proporcionamos un servicio especializado del Heavy lift y de cargas extradimensionadas. Podemos transportar cualquier tipo de carga a cualquier lugar del mundo; desde un pequeño paquete hasta una planta de generación de energía.

El transporte de Cargas Proyecto requiere de una minuciosa atención a los detalles así como de un servicio al cliente de alta calidad.

También ofrecemos a nuestros clientes de cargas Out Of Gage, servicios de embalaje profesional, de trincaje y aseguramiento de cargas.

Nuestro personal, altamente capacitado, utiliza únicamente equipo y materiales para embalaje de la mejor calidad, garantizando así el manejo de las cargas especializadas.

Carga Global está en la capacidad de negociar espacios en los buques de las navieras más importantes, para cargas de tamaños o pesos extraordinarios, comprometiéndose encontrar la mejor tarifa, el mejor servicio y la ruta más eficaz para transportar la carga.

■ Aduanas

Como parte de un apoyo integral a nuestros clientes, en **Servicios Aduanales y Logísticos** creemos firmemente que la selección correcta de una agencia debe realizarse en términos de costos, tiempos de despacho y reexpedición de la mercancía, así como en el apoyo y asesoría que pueda proporcionar en aspectos logísticos y legales.

■ Seguros de carga

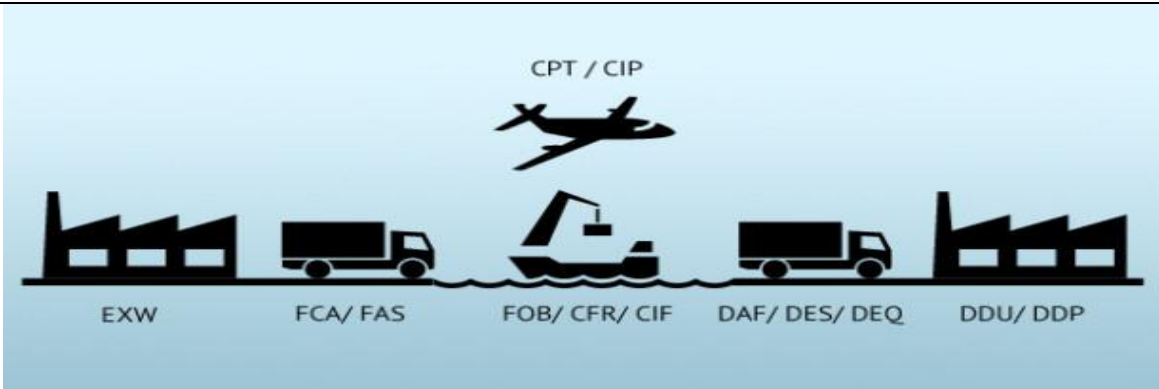
Las probabilidades de sufrir una pérdida mientras que los bienes están en tránsito son mucho mayores de lo que piensa.

Para reducir o eliminar los riesgos que se asocian con el envío, CARGA GLOBAL ofrece una línea completa de productos de seguros con calificación y servicios tipo “A”, incluyendo: Cobertura aérea y marítima mundial Todo Riesgo (incluidos los países de alto riesgo), Coberturas puerta a puerta, a tarifas competitivas con deducibles bajos, además de procesamiento y liquidación de reclamos rápidos y cordiales. (Algunas Limitaciones).

■ Asesoría general

Manejo de Incoterms.

EXW - En fábrica (... lugar convenido)
FCA - Franco transportista (... lugar designado)
FAS - Franco al costado del buque (... puerto de carga convenido)
FOB - Franco a bordo (... puerto de carga convenida)
CFR - Coste y flete (... puerto de destino convenido)
CIF - Coste, seguro y flete (... puerto de destino convenido) COST
CPT - Transporte pagado hasta (... lugar de destino convenido)
CIP - Transporte y seguro pagado hasta (... lugar de destino convenido)
DAF - Entregada en frontera (... lugar convenido)
DES - Entregada sobre buque (... puerto de destino convenido)
DEQ - Entregada en muelle (... puerto de destino convenido)
DDU - Entregada derechos no pagados (... lugar de destino convenido)
DDP - Entrega derechos pagados (... lugar de destino convenido)



TIPOS DE CONTENEDORES

20 PIES STANDARD (DRY CARGO) 20' X 8' X 6'

Tara: 2210 - 2400 kg / Carga Máxima 21700 - 28240 kg / Capacidad Cubica 33.3m3

MEDIDAS	EXTERNA		INTERNA		PUERTA ABIERTA	
	Metros	Pies	Metros	Pies	Metros	Pies
LARGO	6.05	20'	5.90	19'4"		
ANCHO	2.43	8'	2.34	7'8"	2.33	7'8"
ALTO	2.59	8'6"	2.40	7'10"	2.29	7'6"



40 PIES STANDARD (DRY CARGO) 40' X 8' X 6'

Tara: 3630-3740kg / Carga Máxima 2674 - 226850kg / Capacidad Cubica 67.7m3

MEDIDAS	EXTERNA		INTERNA		PUERTA ABIERTA	
	Metros	Pies	Metros	Pies	Metros	Pies
LARGO	12.19	40'	12.03	39'6"		
ANCHO	2.43	8'	2.34	7'8"	2.33	7'8"
ALTO	2.59	8'6"	2.40	7'10"	2.29	7'6"



40 PIES HIGH CUBE STANDARD (DRY CARGO) 40' X 8' X 9'6"

Tara: 3880 - 3900kg / Carga Mínima 26580-26600kg / Capacidad Cubica 76.5m3

MEDIDAS	EXTERNA		INTERNA		PUERTA ABIERTA	
	Metros	Pies	Metros	Pies	Metros	Pies
LARGO	12.19	40'	12.03	39'6"		
ANCHO	2.43	8'	2.34	7'8"	2.33	7'8"
ALTO	2.89	8'11"	2.59	8'6"	2.29	7'6"



TIPO DE CONTENEDORES



DRY VAN



REEFER



TANK o CISTERNA



FLEXITANK



OPEN SIDE



OPEN TOP



FLAT RACK

CONTACTO EN EL SALVADOR

Av. La Revolución y Calle Circunvalación No. 101, Local #3. Col. San Benito, San Salvador,
El Salvador, C.A.

Tel. (503) 2243-5547 / 25561300

Fax (503) 25561304

Departamento comercial

cgcomercialsal@cargaglobal.com

TARIFAS DESDE MEXICO Y CENTROAMERICA HACIA FRONTERA DE EL SALVADOR VIA TERRESTRE CON TERMINOS CIF

ORIGEN	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	20'	40'	40 HC
SINALOA	\$1,300	\$ 2,610	\$ 2,710
DISTRITO FEDERAL	\$1,200	\$ 2,080	\$ 2,180
TEGUCIGALPA	\$900	\$ 1,600	\$ 1,700
SAN PEDRO	\$900	\$ 1,600	\$ 1,700
CIUDAD GUATEMALA	\$800	\$ 1,390	\$ 1,490
BELMOPAN	\$800	\$ 1,390	\$ 1,490
SAN JOSE	\$1,100	\$ 1,900	\$ 2,000
PANAMA	\$1,200	\$ 2,080	\$ 2,180

Para contenedores de 20' agregar \$ 280.00 de cargos en origen y cargos de transporte, para contenedores de 40' y 40 hc agregar \$ 310.00 de cargos en origen y cargos de transporte(opcional) de frontera de el salvador a san salvador \$350.00 + iva

Tarifa no incluye:

Almacenajes, muellaje, demoras, inspecciones, estadías y ningún cargo adicional si lo hubiere.

Al ingresar el producto se deberá de incurrir en los gastos de internación:

- Póliza (Impuesto por internar el producto)
- Tramitador y transporte
- Manejo de almacenadora

TRANSPORTES TORRES CARPIO, S.A.

DESTINO	TARIFA
BELICE	\$ 1,400.00
Chiquimula	\$ 400.00
CHOLUTECA	\$ 535.00
COBAN	\$ 765.00
COMAYAGUA	\$ 800.00
COSTA RICA JACK'S	\$ 1,200.00
DISTRITO CORTEZ	\$ 1,400.00
ESCUINTLA	\$ 465.00
HUEHUETENANGO	\$ 950.00
JUTIAPA	\$ 295.00
Karante	\$ 559.04
LA CEIBA	\$ 1,100.00
LEON	\$ 720.00
MANAGUA	\$ 896.00
MATAGALPA	\$ 880.00
MAYON	\$ 880.00
PETEN	\$ 1,200.00
Quetzaltenango	\$ 790.39
San Miguel	\$ 267.94
San Pedro Sula	\$ 707.42
Teculután	\$ 400.00
Tegucigalpa	\$ 683.02

**ANEXO 12: CONTRATO DE EXCLUSIVIDAD DE SUMINISTRO DE
HARINA DE MAIZ BIOFORTIFICADO**

CONTRATO DE EXCLUSIVIDAD DE SUMINISTRO

DE

HARINA DE MAIZ BIO-FORTIFICADO

CELEBRADO ENTRE

PROVEEDOR DE HARINA «Nombre»

Y

«Razón_Social»

FECHADO EL: «fecha_mayusculas»

CONTRATO DE EXCLUSIVIDAD DE SUMINISTRO

DE

HARINA DE MAIZ BIO-FORTIFICADO

CONTRATO DE EXCLUSIVIDAD DE SUMINISTRO celebrado el «**Fecha_de_firma_del_contrato**» entre **PROVEEDOR DE HARINA**, en lo sucesivo denominado el "Vendedor", representado por su Gerente de Comercialización de Harina de maíz bio-fortificado, **Lic. _____**, «**Razón_Social**», en lo sucesivo denominado el "Comprador", representado por su representante legal, Sr. «**Nombre_del_representante_legal**» de acuerdo con las siguientes Declaraciones y Cláusulas.

DECLARACIONES

El Vendedor declara:

I. Que es una sociedad legalmente constituida conforme a las leyes salvadoreñas, según consta en la Escritura Pública No. «No_de_escritura_del_acta_constitutiva_d» otorgada ante la fe del Notario Público No. «No_de_notario_escritura» Lic. «Nombre_del_notario_escritura» en la ciudad de «lugar_donde_se_constituyó_la_empresa»;

II. Que en su carácter de sociedad tiene como objeto el procesamiento del maíz y granos básicos, el almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de estos, así como de derivados que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas;

III. Que está dispuesto a vender y a entregar Harina de maíz bio-fortificado al Comprador en los términos y condiciones estipulados en este Contrato;

IV. Que cuenta con la organización, elementos y capacidad técnica, financiera, comercial y legal para cumplir con las obligaciones a que se refiere este Contrato; y

V. Que su representante tiene facultades para celebrar el presente Contrato, de conformidad con la Escritura Pública No. _____, otorgada por el Notario Público No. _____ De El Salvador, San Salvador., Lic. _____, y que acredita su personalidad mediante copia certificada de la misma.

El Comprador declara:

I. Que es una sociedad legalmente constituida conforme a las leyes salvadoreñas, según consta en la Escritura Pública No. «No_de_escritura_del_acta_constitutiva_d» otorgada ante la fe del Notario Público No. «No_de_notario_escritura» Lic. «Nombre_del_notario_escritura» en la ciudad de «lugar_donde_se_constituyó_la_empresa».

II. Que cuenta con la(s) autorización(es) del Ministerio de Salud, para transformar y distribuir la Harina de maíz bio-fortificado al consumidor final;

III. Que es su voluntad obtener, de acuerdo con los términos y condiciones de este Contrato, Harina de maíz bio-fortificado del Vendedor para realizar la transformación de esta por su cuenta y riesgo conforme con la normatividad y reglamentación para la distribución de Harina de maíz bio-fortificado emitida por las autoridades competentes y;

IV. Que cumple con los requisitos técnicos y de seguridad según la reglamentación vigente y que no efectuará cambios en el equipo de sus instalaciones, fuera de lo indicado en las memorias técnico-descriptivas utilizadas para obtener las autorizaciones arriba mencionadas, salvo que cuente con la autorización correspondiente del Ministerio de Salud; y

V. Que su representante tiene facultades para celebrar el presente Contrato, de conformidad con la Escritura Pública No. «No_de_escritura_del_poder_del_represen» otorgada por el Notario Público No. «No_de_notario_poder» Lic. «Nombre_del_notario_poder» en la ciudad de «lugar_donde_se_otorgó_el_poder», y que acredita su personalidad mediante copia certificada de la misma y se identifica con «Identificacion» «Numero»

Con base en las declaraciones anteriores, las partes acuerdan las siguientes:

C L A U S U L A S

CLAUSULA 1. DEFINICIONES; ENCABEZADOS Y REFERENCIAS

1.1 Definiciones. Para los efectos del presente Contrato, los siguientes términos tendrán los siguientes significados:

"Afiliada": en relación con cualquier persona o entidad, cualquier otra persona o entidad que la controle o que ella controle o que con ella se encuentre bajo control común;

"Año": año calendario;

"Centro Embarcador": cualquiera de las instalaciones de llenado del Vendedor en donde se cargue el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO vendido bajo este Contrato en los autos-tanque del Transportista para ser transportado a las Instalaciones;

"Centro Productor": cualquiera de las plantas del Vendedor en donde se produzca HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO;

"Contrato": este Contrato de Suministro de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, incluyendo todos sus Anexos, así como todas las modificaciones, enmiendas, suplementos o Anexos que se realicen o agreguen al Contrato durante su vigencia;

"Cuarto Trimestre": el período de tres Meses consecutivos que comience el primero de octubre de cualquier Año;

"Día": día natural;

"Flete Local": el importe fijo por kilogramo determinado por el Comité de Precios que paga el Vendedor al Transportista para transportar HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO cualquier distancia hasta veinte kilómetros;

"Flete Real": el importe por kilogramo por viaje redondo que paga el Vendedor al Transportista para transportar HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO del Centro Embarcador de que se trate a las Instalaciones y regresar a dicho Centro Embarcador, determinado por el Comité de Precios;

"HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO": Harina de maíz bio-fortificado con las especificaciones indicadas en el Anexo 1;

"Instalaciones": las instalaciones del Comprador en donde se entregue el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO al Comprador, conforme a los términos y condiciones de este Contrato;

"Mes": mes calendario;

"Primer Trimestre": el período de tres Meses consecutivos que comience el primero de enero de cualquier Año;

"Programa Definitivo de Entregas": en relación con cualquier Mes, el programa final de entregas según se determine de acuerdo con la Cláusula 3.4;

"Programa Tentativo de Entregas": en relación con cualquier Mes, el programa tentativo de entregas según se determine de acuerdo con la Cláusula 3.3;

"Segundo Trimestre": el período de tres Meses consecutivos que comience el primero de abril de cualquier Año;

"Semana Operativa": cualquier período que corra del 1 al 7, del 8 al 15, del 16 al 23 o del 24 al Día final de cualquier Mes;

"Tercer Trimestre": el período de tres Meses consecutivos que comience el primero de julio de cualquier Año;

"Transportista": el transportista contratado por el Vendedor para transportar en autos-tanque el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO desde el Centro Embarcador de que se trate hasta las Instalaciones;

"Pesaje Contractual": en relación con cualquier Mes, el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO que el Vendedor está obligado a vender y el Comprador está obligado a comprar conforme a este Contrato determinado de acuerdo con lo estipulado en la Cláusula 3;

"Pesaje Contractual Máximo": para cualquier Mes del Primer Trimestre o del Cuarto Trimestre, Kilogramos, y para cualquier Mes del Segundo Trimestre o del Tercer Trimestre, Kilogramos, o cualquier otro Pesaje inferior que pudiera resultar de la aplicación de la Cláusula 3.7; y

"Pesaje Contractual Mínimo": para cualquier Mes del Primer Trimestre o del Cuarto Trimestre, (Anexo 7) Kilogramos, y para cualquier Mes del Segundo Trimestre o del Tercer Trimestre, (Anexo 7) Kilogramos, o cualquier otro Pesaje inferior que pudiera resultar de la aplicación de la Cláusula 3.7.

1.2 Encabezados y referencias. Los encabezados que se mencionan en el presente Contrato no afectarán su interpretación. Salvo disposición en contrario, todas las referencias a Cláusulas y Anexos se hacen en relación a las Cláusulas y Anexos del presente Contrato.

CLAUSULA 2. OBJETO

Sujeto a los términos y condiciones del presente Contrato, el Comprador se obliga a comprar Harina de maíz bio-fortificada, al Vendedor y el Vendedor se obliga a vender exclusivamente por cinco años Harina de maíz bio-fortificada mediante suministros al Comprador.

CLAUSULA 3. PESAJE Y PROGRAMACION DE ENTREGAS

3.1 Pesaje Contractual. Sujeto a los términos y condiciones del presente Contrato, el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser suministrado por el Vendedor y comprado por el Comprador en cualquier Mes (el "Pesaje Contractual" para dicho Mes) será un Pesaje que se encuentre entre el Pesaje Contractual Mínimo y el Pesaje Contractual Máximo aplicable a dicho Mes, salvo que las partes convengan otro Pesaje por escrito.

3.2 Programas Propuestos por el Comprador. A más tardar el quinto Día de cada Mes, el Comprador enviará al Vendedor:

(i) un programa propuesto de entregas en relación con el Mes siguiente, mediante el cual el Comprador notificará al Vendedor (x) el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO que desee recibir durante dicho Mes, los Días y horarios en los cuales desee recibir las entregas; y

(ii) una estimación del Pesaje que anticipe solicitar en relación con los dos (2) Meses subsiguientes.

3.3 Determinación del Pesaje Contractual; Programa Tentativo de Entregas. El Vendedor notificará su respuesta al programa propuesto por el Comprador en relación al Mes siguiente dentro de los diez (10) Días siguientes a la recepción del mismo, indicando el Pesaje Contractual para el Mes de que se trate, en la inteligencia de que:

(i) si el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO solicitado por el Comprador se encuentra entre el Pesaje Contractual Mínimo y el Pesaje Contractual Máximo aplicables al Mes de que se trate, el Vendedor suministrará el Pesaje solicitado, el cual constituirá el Pesaje Contractual para dicho Mes;

(ii) si el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO solicitado por el Comprador es superior al Pesaje Contractual Máximo aplicable al Mes de que se trate, el Vendedor podrá, a su elección, suministrar cualquier Pesaje entre el Pesaje Contractual Máximo y el Pesaje solicitado, y el Pesaje así determinado por el Vendedor constituirá el Pesaje Contractual para dicho Mes; y

(iii) si el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO solicitado por el Comprador es inferior al Pesaje Contractual Mínimo aplicable al Mes de que se trate, el Vendedor suministrará el Pesaje solicitado. Sin embargo, en este caso, o en el caso de que el Comprador no envíe un programa propuesto al Vendedor, el Pesaje Contractual Mínimo será considerado como el Pesaje Contractual para dicho Mes para los efectos de la aplicación de la Cláusula 3.7.

Además de establecer el Pesaje Contractual para el Mes de que se trate, la notificación del Vendedor al programa propuesto por el Comprador constituirá el "Programa Tentativo de Entregas" y como tal especificará el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser entregado en cada una de las Instalaciones durante cada Semana Operativa de dicho Mes (mismo que podrá ser diferente al Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO solicitado para cada Semana Operativa en el programa propuesto

del Comprador) así como la forma en que el Vendedor efectuará las entregas; en la inteligencia de que, salvo pacto en contrario, las entregas deberán realizarse en forma relativamente uniforme durante el Mes de que se trate.

3.4 Programa Definitivo de Entregas. El Vendedor enviará una confirmación con respecto a las entregas a ser efectuadas durante cada Semana Operativa de cada Mes a más tardar con tres Días de anticipación al comienzo del Mes de que se trate. Dicha confirmación indicará además el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser entregado durante cada Día de las Semanas Operativas del Mes, en la inteligencia de que ambas partes coordinarán a mayor detalle el Pesaje de las entregas diarias. En la confirmación del Vendedor antes mencionada, éste podrá modificar el Programa Tentativo de Entregas con respecto a las fechas y el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser entregado en cada una de las Instalaciones durante cualquier Semana Operativa, siempre y cuando este derecho del Vendedor no afecte su obligación (i) de entregar todo el Pesaje Contractual durante el Mes de que se trate y (ii) de efectuar las entregas en forma relativamente uniforme durante el Mes de que se trate, salvo pacto en contrario. El programa de entregas así confirmado por el Vendedor en relación con cualquier Mes constituirá el "Programa Definitivo de Entregas."

3.5 Cancelaciones. (a) Si el Comprador desea, en cualquier momento posterior al establecimiento del Programa Tentativo de Entregas, cancelar la entrega de cualquier Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser entregado durante cualquier Semana Operativa, lo notificará al Vendedor de inmediato. En este caso, el Vendedor no suministrará el Pesaje cuya cancelación se haya solicitado, en la inteligencia de que el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO no recibido por el Comprador como consecuencia de dicha cancelación será en perjuicio del Comprador para los efectos del Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO no recibido en los términos de la Cláusula 3.7.

(b) Además de lo estipulado en el inciso (a) de esta Cláusula 3.5, en el caso de entregas por autos-tanque el Comprador deberá pagar al Vendedor una cantidad equivalente al Flete Real en vigor al momento de la cancelación, si la cancelación es solicitada después de que el auto-tanque del Transportista haya salido del Centro Embarcador, en la inteligencia de que el Centro Embarcador en que haya sido cargado el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser entregado al Comprador será utilizado como referencia para los efectos de calcular el Flete Real. En caso de que la cancelación sea solicitada antes del establecimiento del Programa Definitivo de Entregas, el Comprador no estará obligado a pagar la cantidad indicada en este inciso (b).

(c) En caso de que el Comprador tarde más de dieciséis (16) horas continuas a partir del momento en que se selle el conocimiento de embarque de que se trate en descargar en las Instalaciones cualquier auto-tanque del Transportista, el Vendedor tendrá derecho de ordenar al Transportista que devuelva el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO al Vendedor o que lo entregue a otro destinatario, en cuyo caso el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO no recibido por el Comprador será en perjuicio del mismo para los efectos de la Cláusula 3.7, y el Comprador estará obligado a pagar, además, la cantidad estipulada en el inciso (b) de esta Cláusula 3.5. En el caso de que

el Vendedor no ejerciere su derecho de ordenar la devolución o la entrega a otro destinatario del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, el Comprador pagará al Vendedor por concepto de estadía del auto-tanque en las Instalaciones un monto equivalente al Flete Local en vigor por cada período de dieciséis (16) horas, o fracción de dicho período, excedente al período de dieciséis (16) horas antes mencionado, que demore el auto-tanque en descargar el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO.

3.6 Reprogramaciones. Si en cualquier momento con posterioridad al establecimiento del Programa Tentativo de Entregas el Comprador desea reprogramar la fecha de la entrega de cualquier Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, se lo notificará al Vendedor de inmediato, en la inteligencia de que el Vendedor, a su entera discreción, podrá o no llevar a cabo la reprogramación solicitada. En caso de que la reprogramación sea solicitada con anterioridad al establecimiento del Programa Definitivo de Entregas y el Vendedor conviene en reprogramar, lo notificará al Comprador. En caso de que la reprogramación sea solicitada con posterioridad al establecimiento del Programa Definitivo de Entregas y el Vendedor conviniere en reprogramar, lo notificará al Comprador; sin embargo, en dicho caso el Vendedor tendrá el derecho de ser indemnizado por los daños y perjuicios que hubiere sufrido con motivo de la reprogramación. Si el Vendedor no conviniere en reprogramar las entregas, lo notificará al Comprador, en la inteligencia de que si, como resultado de la decisión del Vendedor, el Comprador no recibiere cualquier Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO programado, el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO no recibido será considerado como si hubiera habido una cancelación y se aplicarán las estipulaciones de la Cláusula 3.5.

3.7 Pesaje no suministrado o recibido. Las partes reconocen que sus respectivas obligaciones de suministrar o recibir el Pesaje Contractual durante cada Mes constituyen una parte esencial del Contrato. En caso de que alguna de las partes incumpliere con su obligación de suministrar o recibir, según se trate, el Pesaje Contractual correspondiente a cualquier Mes, la otra parte tendrá el derecho, sujeto a lo dispuesto en la Cláusula 16, de ser indemnizada por los daños y perjuicios que hubiere sufrido con motivo del incumplimiento de dicha obligación, en la inteligencia de que si el Comprador no recibe el Pesaje Contractual en cualquier Mes provocando la aplicación de las sanciones pecuniarias estipuladas en la Cláusula 3.5, el pago de dichas cantidades constituirá una pena convencional por los daños y perjuicios causados al Vendedor por concepto de fletes y gastos relacionados. Además de lo anterior:

(i) en el supuesto de que el Comprador incumpliere con su obligación de recibir el Pesaje Contractual correspondiente a cualquier Mes, el Vendedor tendrá el derecho, mediante notificación dada al Comprador dentro de los treinta (30) Días posteriores al último Día del Mes en que haya recibido un Pesaje inferior al Pesaje Contractual, de reducir el Pesaje Contractual Máximo y el Pesaje Contractual Mínimo hasta en un Pesaje igual al Pesaje no recibido durante dicho Mes, con efectos a partir del Mes siguiente al Mes en que el Comprador haya recibido la notificación del Vendedor; y

(ii) en el supuesto de que el Comprador incumpliere con su obligación de recibir el Pesaje Contractual correspondiente a cualesquiera dos (2) Meses consecutivos o a cualesquiera tres (3) Meses en cualquier Año, ambas partes deberán renegociar los Volúmenes Contractuales de este Contrato dentro de los treinta (30) Días posteriores al segundo Mes en que haya dejado de recibir el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO de conformidad con lo estipulado en este Contrato. En caso de que no logren llegar a un acuerdo, el Vendedor tendrá el derecho de rescindir el presente Contrato con efectos inmediatos, sin necesidad de declaración judicial, mediante notificación dada al Comprador dentro de los treinta (30) Días posteriores al último Día del segundo Mes en que haya recibido un Pesaje inferior al Pesaje Contractual.

3.8 Flexibilidad por razones operativas. No obstante cualquier estipulación de este Contrato, ambas partes no incurrirán en responsabilidad alguna si en cualquier Mes suministra o recibe un Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO inferior al Pesaje Contractual siempre y cuando (i) ello se deba a razones operativas comprobadas y (ii) dicha disminución no sea mayor en ningún caso al diez por ciento (10%) del Pesaje Contractual.

3.9 Coordinación de los programas. Con objeto de coordinar los programas de entrega, cada una de las partes se obliga a nombrar a partir de la fecha de firma de este Contrato un representante de operación de área, quien tendrá como responsabilidad fundamental la coordinación de los detalles operativos relacionados con la entrega de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO bajo este Contrato.

CLAUSULA 4. MEDICION DEL PESAJE

4.1 Autos-tanque. En caso de entregas de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO por medio de autos-tanque, el Pesaje cargado en cada auto-tanque será determinado por el personal del Vendedor mediante medidores de flujo de desplazamiento positivo (con corrección por temperatura, presión y densidad) instalados en el Centro Embarcador de que se trate, o en caso de que el Centro Embarcador en cuestión no contare con medidores de flujo de desplazamiento positivo, el Pesaje será determinado por medio de las básculas instaladas en el Centro Embarcador, pesando el auto-tanque antes y después de la operación de carga; en la inteligencia de que, si el auto-tanque está equipado con un medidor, antes de la salida del auto-tanque del Centro Embarcador, personal del Vendedor y el chofer del auto-tanque verificarán que el Pesaje así determinado coincida con el Pesaje indicado en el medidor del auto-tanque. El Pesaje determinado por el Vendedor de acuerdo con lo anterior será anotado en el documento de conocimiento de embarque, el cual se apegará al formato contenido en el Anexo 4, y con base en el Pesaje anotado en tal documento, el Vendedor emitirá la Factura Inicial correspondiente. El Vendedor entregará el conocimiento de embarque en triplicado al chofer del auto-tanque en el Centro Embarcador y éste deberá presentarlo al Comprador en los términos que se indican en la Cláusula 6.2. El Comprador tendrá el derecho de designar un representante para atestiguar el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO cargado, y de solicitar la intervención de un inspector independiente (cuyos honorarios serán cubiertos en partes iguales por el Comprador y el Vendedor) seleccionado por las partes entre los inspectores indicados en el Anexo 5 para atestiguar dichas mediciones. Los medidores instalados en el Centro Embarcador serán certificados periódicamente,

de acuerdo con los requisitos establecidos por la autoridad gubernamental correspondiente, por un inspector independiente, cuyos honorarios serán cubiertos por el Vendedor, seleccionado por el mismo entre los inspectores indicados en el Anexo 5. El Comprador tendrá el derecho de atestiguar la certificación hecha por el inspector y de recibir una copia de la misma.

4.2 Inexactitud del equipo de medición; constancia de verificación.

En caso de que, durante cualquiera de las certificaciones mencionadas en los párrafos 4.1 y 4.2 anteriores, el inspector independiente determine que cualquier sistema de medición utilizado para la medición de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO bajo este Contrato es inexacto en un porcentaje de error (i) no mayor de más-menos uno por ciento (+/- 1%), las mediciones hechas por tal equipo se considerarán correctas, y (ii) mayor de más-menos uno por ciento (+/- 1%), las partes acuerdan en que las mediciones hechas por tal equipo durante los treinta (30) Días anteriores a la certificación serán ajustadas de tal forma que el error no sobrepase el uno por ciento (1%), en cuyo caso el Vendedor expedirá una nota de débito o de crédito (según se trate) y dicha nota será pagada o acreditada conjuntamente con la siguiente Factura Inicial emitida a cargo del Comprador de acuerdo con la Cláusula 9.2. Cada una de las partes se compromete a exhibir a la otra parte, a su requerimiento y en cualquier momento, la evidencia de estar cumpliendo con el programa de mantenimiento y calibración del equipo de pesaje o de medición, según sea el caso, que señale su fabricante y la verificación que proceda de acuerdo con los reglamentos y leyes vigentes sobre la precisión de tales equipos.

4.3 Efectos. Las mediciones de Pesaje efectuadas de la manera antes indicada serán definitivas y obligatorias para ambas partes, excepto en caso de error manifiesto o en el caso de que se compruebe una inexactitud previa en los términos de la Cláusula 4.3. De cualquier manera, sin perjuicio del derecho subsecuente de las partes de demostrar error manifiesto en dichas mediciones, la determinación del Pesaje así hecha registrará para los fines de facturación y en relación con la obligación del Comprador de efectuar el pago correspondiente de acuerdo con lo dispuesto en la Cláusula 9.

CLAUSULA 5. CALIDAD DE LA HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO

5.1 Especificaciones. El HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO que será vendido bajo el presente Contrato deberá reunir al momento de la entrega las especificaciones que se indican en el Anexo 1.

5.2 No estipulación de garantías. El Vendedor garantiza exclusivamente que la HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO vendido bajo este Contrato cumplirá al momento de la entrega con las especificaciones expresamente señaladas en el Anexo 1. El Vendedor no otorga ninguna otra garantía ni en forma expresa ni implícita. El Comprador por este medio libera al Vendedor de cualquier otro tipo de garantía, incluyendo de manera enunciativa y no limitativa, cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para cualquier propósito en particular, en relación con la venta del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO bajo el presente Contrato.

CLAUSULA 6. ENTREGA Y TRANSMISION DE LA PROPIEDAD

6.1 Transmisión de la propiedad. Todas las entregas del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO se efectuarán por medio de camiones en las Instalaciones o a través de cargadores y equipo de carga a las Instalaciones.

6.2 Procedimientos; verificación de las entregas. A la llegada de los camiones del Transportista a las Instalaciones, y antes de descargar la HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, el chofer del auto-tanque presentará al personal del Comprador en triplicado el documento de conocimiento de embarque, cuyo formato se adjunta al presente Contrato como Anexo 4, debidamente llenado. El personal del Comprador revisará dicho documento para asegurarse de que se encuentra en orden, en cuanto a la indicación de que el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO es destinado al Comprador y que el Pesaje indicado es el mismo Pesaje que en su caso haya señalado en el medidor del auto-tanque. Si el documento se encuentra en orden, el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO será entregado y el Comprador sellará las tres copias del documento con reloj checador en donde se indique razón social de la empresa, ubicación de la Instalación de que se trate y la hora de ingreso del auto-tanque. El Comprador entregará al chofer del auto-tanque dos de las tres copias selladas y conservará una en su poder. En caso de encontrarse cualquier anomalía, el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO no será descargado y el Comprador informará al Vendedor inmediatamente sobre tal hecho, en una primera instancia por teléfono, y posteriormente por telefax, en la inteligencia de que el Vendedor instruirá al Comprador y al chofer del auto-tanque sobre las medidas que se tomen al respecto.

CLAUSULA 7. NOTIFICACION DE RECLAMACIONES

7.1 Pesaje o calidad. Cualquier reclamación que el Comprador pudiera tener respecto del Pesaje o la calidad del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO entregado bajo este Contrato, deberá notificarse al Vendedor, conforme con lo estipulado en la Cláusula 18, dentro de los cinco Días hábiles contados a partir de la fecha de la entrega de que se trate, sin perjuicio de lo dispuesto en la Cláusula 6.2.

7.2 Otras reclamaciones. Cualquier otra reclamación que el Comprador pudiera tener en relación con este Contrato deberá notificarse al Vendedor, conforme con lo estipulado en la Cláusula 18, dentro de los treinta Días contados a partir de la fecha del acontecimiento de los sucesos que hayan dado origen a la reclamación. El Vendedor se compromete en dar respuesta en un período que no exceda de quince (15) días hábiles.

7.3 Liberación de responsabilidad. El Vendedor no tendrá ninguna responsabilidad ante el Comprador y se considerará que el Comprador habrá renunciado a la misma en relación con cualquier reclamación que no le sea notificada por este último en los plazos indicados en las Cláusulas 7.1 y 7.2.

CLAUSULA 8. PRECIO

El precio por Kilogramo de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO que se venda y se compre bajo el presente Contrato en cualquier Día será el precio vigente en tal Día conforme a lo establecido por el Comité; en la inteligencia de que el precio por

Kilogramo del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO establecido por el Comité cuando el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO se destine a la venta de segunda mano, será mayor que el precio por Kilogramo del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO que se destine a la venta de segunda mano por el Comprador como para uso doméstico, industrial o cualquier otro uso. El Vendedor notificará dichos precios al Comprador, así como las modificaciones que esos precios sufran por determinación del Comité, en la inteligencia de que dicha modificación se aplicará a partir del Día en que determine el Comité.

CLAUSULA 9. TERMINOS DE PAGO

9.1 Procedimiento de facturación. El Vendedor preparará y enviará al Comprador una factura inicial (la "Factura Inicial") por cada una de las entregas (o por varias entregas efectuadas el mismo Día) de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO realizadas bajo este Contrato, la cual deberá ser pagada por el Comprador conforme a lo establecido en la Cláusula 9.2, en la inteligencia de que el precio utilizado para elaborar la Factura Inicial será el precio vigente en el Día en que el Pesaje de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO en cuestión sea cargado al auto-tanque del Transportista en el Centro Embarcador de que se trate. El precio del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO tomado como base para la emisión de la Factura Inicial será el precio establecido por el Comité para HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a ser vendido de segunda mano por el Comprador para uso doméstico, industrial o cualquier uso, que haya estado en vigor al momento de entregarse el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a la que la Factura Inicial en cuestión corresponda.

9.2 Moneda, tiempo y lugar de pago; mora en el pago. El Comprador deberá efectuar todos los pagos previstos en este Contrato en moneda nacional, sin descuento ni deducción alguna, mediante transferencia cablegráfica o depósito en la cuenta bancaria que en su oportunidad le sea señalada por el Vendedor. El pago de las Facturas Iniciales correspondientes a la HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO vendido y entregado en el Mes de «Entrega de producto» deberá efectuarse a más tardar a los veinte (20) Días contados a partir de la fecha de entregas correspondientes indicadas en el conocimiento de embarque de que se trate, el cual llevará consigo el Transportista. Si por cualquier motivo cualquier Factura Inicial no fuera recibida por el Comprador o no se encontrare registrada en la institución bancaria indicada en esta Cláusula 9.2 --a través de la cual se lleve a cabo la cobranza-- el Comprador tendrá un plazo de quince (15) Días para reportar dicha circunstancia al Vendedor y, en caso de no hacerlo, deberá efectuar el pago del importe correspondiente en dicha institución bancaria, calculando el importe correspondiente conforme con la estructura de precios vigente al momento de la fecha de embarque, en la inteligencia de que en este caso no se verá afectada la fecha de vencimiento de la Factura Inicial de que se trate. El Comprador deberá pagar las sumas indicada en las Facturas Complementarias que se emitan conforme a lo estipulado en la Cláusula 9.1 de este Contrato a los quince Días contados a partir de la fecha de emisión de la Factura Complementaria correspondiente. Todos los demás pagos que el Comprador deba hacer al Vendedor deberán efectuarse dentro de los diez Días siguientes a la fecha de la factura o nota de débito correspondiente, la cual indicará el concepto del adeudo y la suma adeudada. En caso de que cualquier pago conforme al presente Contrato sea

pagadero en un Día en que los bancos no estén abiertos al público, dicho pago deberá efectuarse el Día inmediato posterior en el cual los bancos estén abiertos al público.

9.3 Garantías de pago. Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones de pago del “Comprador” conforme a este contrato, este último se obliga con el “Vendedor” a entregarle fianza o carta de crédito irrevocable y confirmado. Esta garantía podrá ser individual (para garantizar el pago de sus consumos exclusivamente) o global (para garantizar solidaria y mancomunadamente las obligaciones de pago de el “Comprador” y/o de otras empresas distribuidoras de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO); en cualquier caso la garantía otorgada deberá ser por el monto que cada 6 meses le notifique por escrito el “Vendedor”, o en cualquier otro momento en que así se lo requiera por escrito este último y deberá, según corresponda, ser expedida por compañía afianzadora o institución bancaria nacionales, y contará con un plazo de vigencia, términos y condiciones que deberán ser aceptables para el “Vendedor”.

El “Comprador” deberá presentar las garantías al “Vendedor” en un plazo de 20 días hábiles contados a partir de la fecha en que así se lo requiera mediante notificación por escrito este último, quien deberá aceptar o rechazar las garantías en un plazo que no exceda de tres días hábiles a partir de su recepción. En caso de que el “Vendedor solicite modificaciones a las garantías presentadas, lo hará del conocimiento del “Comprador” a través de notificación, habiendo un plazo de 5 días hábiles a partir de dicha notificación para que el “Comprador entregue nuevamente las garantías modificadas a fin de que el “Vendedor” las rechace o apruebe definitivamente en el plazo de los siguientes tres días hábiles a su recepción. El incumplimiento de lo previsto en esta cláusula, la devolución por insuficiencia de fondos de algún cheque otorgado en pago por concepto de consumos, o el rechazo definitivo de cualquiera de las garantías dará origen a la suspensión de las condiciones de crédito para el “Comprador”, quien acepta que se le cobre el suministro de contado y por adelantado en tanto el “Vendedor” no le requiera nuevamente, mediante notificación, la presentación de garantías y éstas sean aceptadas conforme al procedimiento descrito en esta cláusula.

El monto de las garantías que deberá presentar el “Comprador” será determinado por el Órgano Colegiado competente del “Vendedor”.”

9.4 Pago de costos. El Comprador deberá cubrir todos los cargos y comisiones bancarios relacionados con los pagos que tenga que efectuar al Vendedor conforme al presente Contrato, incluyendo, de manera enunciativa y no limitativa, cualquier costo relacionado con el establecimiento de las cartas de crédito y las garantías a que se refiere la Cláusula 9.3. Además, en caso de que el banco devuelva por insuficiencia de fondos o por cualquier otra razón un cheque librado por el Comprador, éste indemnizará al Vendedor conforme a la ley aplicable en la materia.

9.5 Incumplimiento en el pago. En caso de que el Comprador incumpliere cualquier pago que deba realizar conforme a este Contrato, el Vendedor (sin perjuicio de cualquier otro derecho o recurso legal que se derive de este Contrato o de cualquier otra fuente) tendrá el derecho a su sola discreción (i) de suspender total o parcialmente entregas posteriores del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO hasta que el Comprador pague las cantidades adeudadas y los intereses generados sobre tales cantidades y (ii) salvo que el Comprador pague dentro de los veinte (20) Días siguientes

al Día en que el pago hubiese sido exigible, de rescindir el presente Contrato con efectos inmediatos (sin necesidad de declaración judicial) mediante notificación al Comprador dada en cualquier momento anterior al pago completo por el Comprador de todas las cantidades adeudadas y los intereses correspondientes, en la inteligencia de que ambas partes podrán negociar de buena fe con el fin de llegar a un acuerdo en relación con este punto.

Alternativamente y sin perjuicio de lo estipulado en la cláusula 9.5 (“incumplimiento en el pago”) de “los contratos”, el representante del “Comprador” acepta que en caso de incumplimiento en el pago conforme a los términos de “los contratos” de cualquiera de sus representadas, el “Vendedor”, independientemente de que podrá suspender el suministro de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a la empresa aquí representada que hubiese incumplido con su obligación de pago, reclamará la garantía presentada por dicha empresa y tendrá el derecho a su entera discreción de disminuir o suspender el suministro de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a cualquiera otra u otras de las empresas que de acuerdo a este convenio representa. Asimismo las partes convienen en que una vez que el “Vendedor” recupere el total del adeudo objeto del incumplimiento, más los intereses moratorios generados hasta la fecha de pago, así como el Impuesto al Valor Agregado que corresponda a la suma de dichas cantidades, ya sea mediante la garantía otorgada y/o a través del “Comprador”, el “Vendedor” suministrará HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO a la empresa que incumplió exclusivamente con pago de contado y por adelantado, en tanto el “Vendedor” en su caso autorice la reanudación de su línea de crédito, condicionando dicha autorización a la presentación, conforme a lo establecido en la cláusula 9.3 de los “contratos”, de una garantía individual por 1.5 veces el monto de la línea de crédito mencionada, debiendo el “Vendedor” reanudar el suministro a las otras empresas a las que lo hubiere disminuido, si éstas estuvieran al corriente en su situación crediticia.

Salvo lo dispuesto en el párrafo anterior aquellas garantías otorgadas individualmente por cada una de las empresa representadas en este convenio deberán ser sustituidas, cuando el “Vendedor” lo requiera por escrito al “Comprador”, por una garantía global que ampare los consumos de todas las empresas representadas conforme a lo dispuesto en la cláusula 9.3 de los “contratos”.

9.6 Sin perjuicio del pago del 20% que ordena el artículo 193 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito en vigor, la devolución de cheques por insuficiencia de fondos debidamente comprobada, y de no solucionarse dicha situación en el plazo de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de devolución del cheque, será motivo suficiente para que el “Vendedor” pueda requerir una ampliación al monto de la garantía presentada por el “Comprador” de hasta 1.5 veces el monto del crédito autorizado por el “Vendedor” para los consumos de aquél. En este supuesto se seguirá el procedimiento y sanciones descritos en la cláusula 9.3 del presente contrato.

CLAUSULA 10. PROHIBICION DE COMPENSAR

Sin perjuicio del derecho que tiene el Comprador de presentar con posterioridad las reclamaciones que pudiera tener con respecto al presente Contrato en un procedimiento judicial entablado de acuerdo a lo dispuesto en la Cláusula 21,

todos los pagos que el Comprador tenga que efectuar conforme al presente Contrato deberán hacerse puntualmente y sin ninguna compensación ni deducción de ninguna naturaleza por cualquier reclamación que el Comprador o cualquier otra persona pudiera tener actualmente o en el futuro en contra del Vendedor o cualquiera de sus Afiliadas. El Comprador por este medio libera y renuncia a todos y cada uno de los derechos relacionados con reclamaciones originadas en contra del Vendedor o cualquiera de sus Afiliadas con anterioridad a la fecha de celebración de este Contrato que el Comprador no haya notificado por escrito al Vendedor dentro de treinta (30) Días con posterioridad a la firma del mismo.

CLAUSULA 11. OTRAS DECLARACIONES Y OBLIGACIONES DEL COMPRADOR Y DEL VENDEDOR

11.1 Otras declaraciones de ambas partes. Cada una de las partes declara que:

(a) el presente Contrato ha sido debidamente autorizado habiéndose llevado a cabo todos los actos corporativos y de cualquier otra índole necesarios para ese efecto; y

(b) el presente Contrato constituye una obligación válida que le obliga legalmente y le es exigible de acuerdo con sus términos.

11.2 Declaraciones adicionales del Comprador. El Comprador declara adicionalmente que:

(a) cuenta con equipo adecuado y personal entrenado para transportar y manejar la HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, así como con una capacidad total de para almacenar el mismo;

(b) ha obtenido todos los permisos requeridos para transportar, almacenar y manejar HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, incluyendo aquellos requeridos por el Ministerio de Salud y dichos permisos se encuentran vigentes (en la inteligencia de que notificará de inmediato al Vendedor si cualquiera de los mismos es cancelado, revocado, anulado o terminado o si después de la firma de este contrato la obtención de permisos adicionales es requerida para realizar dichas actividades);

(c) ha obtenido autorización expedida por MINSAL, que se menciona en el artículo 11 del Reglamento de manipulación de Harina de maíz bio-fortificado, para realizar la actividad de transformación de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO;

(d) en caso de que el Comprador fuese persona física, ha obtenido un seguro de vida a favor del Vendedor por un monto igual a la garantía que se señala en el inciso (v) de la Cláusula 9.3;

(e) ha presentado el aviso de inicio de actividades ante la SECOFI y el dictamen de una unidad de verificación que compruebe que los programas de mantenimiento, seguridad y contingencias para la prestación del servicio autorizado, cumplen con la normatividad aplicable, de conformidad con lo señalado en los artículos

10 y 27, fracción I, respectivamente, del Reglamento de Distribución de Harina de maíz bio-fortificado;

(f) la HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO suministrado por el Vendedor en virtud del presente Contrato lo destinará exclusivamente a la transformación en alimentos tipo boquitas.

CLAUSULA 12. CAUSAS Y EFECTOS DE RESCISION

12.1 Causas de rescisión. No obstante lo dispuesto en contrario en el presente Contrato, el Vendedor (sin perjuicio de cualquier otro derecho o recurso legal derivado del presente Contrato o de cualquier otra fuente) podrá rescindir este Contrato con efectos inmediatos (sin necesidad de declaración judicial), mediante notificación por escrito dada al Comprador, en caso de que:

(a) el Comprador iniciase procedimientos para ser declarado en quiebra o en estado de insolvencia, promoviese o fuere objeto de alguna reorganización decretada bajo orden judicial, procurase el beneficio de cualquier ley para liberar a deudores, realizase alguna cesión en beneficio de acreedores debido a la incapacidad de enfrentar sus obligaciones frente a ellos, admitiese por escrito su imposibilidad de pagar en general deudas a su vencimiento, o llevase a cabo cualquier otro acto generalmente reconocido como de insolvencia o quiebra, o que el Comprador declarase una suspensión de pagos de sus deudas;

(b) se expidiera cualquier resolución u orden judicial que declarase al Comprador en quiebra o en insolvencia, que aprobase una petición solicitando su reorganización, que aprobase una petición solicitando hacerse valer de alguna ley para liberar a deudores, que designase a un síndico o interventor, o que decretase u ordenase la disolución o liquidación del Comprador;

(c) cualquiera de los permisos del Comprador para transportar, almacenar y manejar el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO, incluyendo cualquier permiso emitido por SECOFI sea cancelado, revocado o en cualquier otra forma anulado o terminado y no sea renovado o regularizado dentro de un período de sesenta Días, o en caso de que el Comprador no obtenga algún permiso que pudiese llegar a ser requerido para llevar a cabo cualquiera de las actividades arriba mencionadas dentro de un período de sesenta Días contados a partir del Día en que dicho permiso haya sido requerido, o que el Comprador no demuestre dentro de dicho período de sesenta (60) Días que dicho permiso se encuentra en trámite, en la inteligencia de que, durante cualesquiera de dichos períodos de sesenta Días, el Vendedor tendrá, a su sola discreción, el derecho de suspender las entregas del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO en cuestión hasta que dicho permiso sea renovado, regularizado u obtenido, salvo que demuestre dentro del período mencionado que dicho permiso se encuentra en trámite;

(d) cualquier declaración hecha por el Comprador al Vendedor bajo el presente Contrato resultase falsa o incorrecta en cualquier aspecto substancial en la fecha en que entre en vigor este Contrato o en cualquier momento durante la vigencia del mismo; o

(e) el Comprador incumpliere con cualquier obligación substancial bajo este Contrato.

12.2 Efectos de la rescisión. En caso de rescisión del Contrato por causas imputables al Comprador, el Vendedor hará efectivas las garantías estipuladas en la Cláusula 9.3 por el adeudo que corresponda. La rescisión de este Contrato o su terminación, ya sea de acuerdo con lo dispuesto en las Cláusulas 12.1 ó 22 o por cualquier otro motivo, no liberará al Comprador de efectuar cualquier pago a que esté obligado conforme al presente Contrato.

CLAUSULA 13. CONFIDENCIALIDAD

Las partes convienen en que este Contrato, así como toda la información que se relacione con el mismo obtenida de la otra parte a través de cualquiera de sus funcionarios, incluyendo directores, empleados u otros representantes (el Contrato y dicha información referidos como "Información" para los efectos de esta Cláusula 13), deberán ser tratados como propiedad confidencial y no podrán ser revelados, sin el consentimiento expreso de la otra parte. No obstante lo anterior, cualquiera de las partes podrá revelar la Información de conformidad con requerimientos gubernamentales, administrativos o judiciales a los cuales dicha parte esté sujeta, siempre y cuando la revelación de la Información sea obligatoria para dicha parte y de que de no hacerlo incurriría en responsabilidad civil o penal. En el supuesto de que el Comprador revelase alguna Información en violación a lo dispuesto en esta Cláusula 13, el Vendedor tendrá el derecho, sin perjuicio de cualquier otro derecho de curso legal que se derive de este Contrato o de cualquier otra fuente, de dar por terminado este Contrato con efectos inmediatos, sin necesidad de declaración judicial, mediante notificación por escrito al Comprador. Esta obligación de confidencialidad será de naturaleza permanente y no cesará con motivo de la expiración, suspensión o terminación del presente Contrato.

CLAUSULA 14. NO ESTIPULACION EN FAVOR DE TERCEROS; CESIONES

14.1 No estipulación en favor de terceros. Ninguna disposición en el presente Contrato está diseñada ni podrá ser interpretada de tal manera que confiera a persona o entidad alguna ningún derecho bajo este Contrato en la forma de estipulación en favor de terceros.

14.2 Cesiones por el Comprador. El Comprador no podrá ceder a persona alguna ningún derecho o interés en este Contrato ni delegar ninguna obligación sin el consentimiento por escrito del Vendedor. En el supuesto de que el Comprador intente realizar dicha cesión o delegación sin el consentimiento por escrito del Vendedor, éste tendrá el derecho, sin perjuicio de cualquier otro derecho o recurso legal que se derive del presente Contrato o de cualquier otra fuente, de rescindir este Contrato con efectos inmediatos (sin necesidad de declaración judicial) mediante notificación dada por escrito al Comprador.

14.3 Cesiones por el Vendedor. Con excepción del derecho de recibir el pago del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO suministrado conforme a este Contrato, el cual podrá ser cedido libremente por el Vendedor, y de lo estipulado más adelante, el Vendedor no podrá ceder a ninguna persona ningún derecho o interés en este Contrato ni delegar ninguna obligación sin el consentimiento por escrito del Comprador. El Vendedor podrá, con entera libertad, ceder cualquiera de sus derechos y delegar cualquiera de sus obligaciones derivadas del presente Contrato a cualquiera de sus Afiliadas. En el caso de alguna cesión por parte del Vendedor conforme a los términos de esta Cláusula 14.3, éste quedará liberado de toda responsabilidad bajo este Contrato con respecto a las obligaciones delegadas.

CLAUSULA 15. CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR

15.1 Liberación de responsabilidad. Ninguna de las partes será responsable por daños, perjuicios, reclamaciones o demandas de cualquier naturaleza surgidas con motivo de retrasos o incumplimiento de las obligaciones conforme a este Contrato atribuibles a caso fortuito o fuerza mayor, las cuales incluirán, de manera enunciativa y no limitativa: fenómenos de la naturaleza o actos de enemigos públicos; inundaciones o incendios; hostilidades o guerra (declarada o no declarada); bloqueo; disturbios laborales, huelgas, tumultos, insurrecciones o sediciones civiles; restricciones por cuarentenas o epidemias; faltas o interrupciones en el servicio de electricidad; terremotos; tormentas o inclemencias meteorológicas en cualquier Centro Productor, Centro Embarcador o en las Instalaciones; accidentes; cierre, descomposturas o averías a cualquier Centro Productor, Centro Embarcador o a las Instalaciones; interrupción o reducción en la producción de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO por el Vendedor o escasez de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO para venta por cualquier motivo; o leyes, decretos, reglamentos y cualesquiera órdenes o actos ya sean de aplicación general o particular del Gobierno de El Salvador o de cualquier dependencia del mismo, o requerimientos de cualquiera de dichas autoridades.

15.2 Notificación. Cualquiera de las partes del presente Contrato que reclamare caso fortuito o fuerza mayor notificará por escrito con toda prontitud a la otra el caso fortuito o fuerza mayor en cuestión, los efectos con respecto al cumplimiento de sus obligaciones contenidas en el presente Contrato, la duración estimada del mismo y el momento en que el caso fortuito o fuerza mayor termine.

15.3 Pago del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO vendido y entregado. Ninguna disposición contenida en esta Cláusula 15 liberará al Comprador de su obligación de pagar íntegramente el precio del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO vendido y entregado y de pagar cualquier otra cantidad que deba al Vendedor conforme al presente Contrato.

15.4 Reducción a prorrata. Con fundamento en el artículo 15 del Reglamento de Distribución de Harina de maíz bio-fortificado, en el caso de una reducción en la producción de HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, el Vendedor no podrá reducir el Pesaje del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO suministrado al Comprador a no ser que sea a prorrata en relación con los volúmenes que correspondan a cada uno de los clientes,

incluyendo el Comprador, que compren el HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO bajo contrato. De sobrevenir cualquier hecho que constituya caso fortuito o fuerza mayor el Vendedor no tendrá la obligación, por ningún concepto, de importar HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO para poder vender al Comprador. Esta obligación del Vendedor podrá ser modificada por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, misma que tiene facultades discrecionales para interpretar y aplicar el Reglamento de Harina de maíz bio-fortificado con relación a la distribución de Harina de maíz bio-fortificado en el territorio de El Salvador.

15.5 Improrrogabilidad del Contrato; derecho de terminación. El acontecimiento de cualquier hecho que constituye caso fortuito o fuerza mayor no tendrá como efecto la prórroga de la vigencia de este Contrato. En caso de que ese acontecimiento interrumpiere o suspendiere el cumplimiento de las obligaciones de cualquiera de las partes conforme al presente Contrato por un período mayor de noventa (90) Días, la otra parte tendrá derecho de dar por terminado el presente Contrato, sin necesidad de declaración judicial, mediante notificación dada a la parte que invocare dicho caso fortuito o fuerza mayor; en la inteligencia de que ambas partes podrán negociar de buena fé para ampliar el término de noventa (90) Días antes mencionado.

CLAUSULA 16. LIMITACION DE RESPONSABILIDAD

Ninguna de las partes será responsable para con la otra por pérdidas o daños o perjuicios secundarios, indirectos o especiales de cualquier naturaleza derivados o en cualquier forma relacionados con el cumplimiento o incumplimiento del presente Contrato, incluyendo, de manera enunciativa y no limitativa, pérdidas o daños o perjuicios que resulten del cierre de plantas o por imposibilidad de cumplir con contratos de compraventa o contratos de otra naturaleza que se susciten o relacionen con el cumplimiento o incumplimiento de los términos de este Contrato.

CLAUSULA 17. DOCUMENTACION SATISFACTORIA

El Comprador proporcionará oportunamente al Vendedor una lista de las personas facultadas para representar al Comprador en sus tratos con el Vendedor, mismas que tendrán los poderes y facultades que el Comprador señale bajo su responsabilidad, así como el mandato o poder que los acredite. El Comprador mantendrá actualizada en todo momento dicha lista y proporcionará al Vendedor cualquier otra información o documentación que el Vendedor razonablemente solicitase en relación a la condición financiera o corporativa del Comprador, para efectos de crédito, durante la vigencia del presente Contrato.

CLAUSULA 18. NOTIFICACIONES

Salvo lo dispuesto en el presente Contrato, todos los avisos y comunicaciones entre las partes deberán hacerse por escrito y tendrán efectos cuando sean recibidos por el destinatario en la dirección o telefax indicados a continuación:

**Al Vendedor: PROVEEDOR DE HARINA
Dirección.**

Telefax:

Atención: Lic.

**Al Comprador: «Dirección_1»
«Dirección_2»**

Teléfono: «Telefono»

Fax: «Fax»

Atención: «Nombre_del_representante_legal»

o a cualquier otra dirección o telefax que cualquiera de las partes notifique de la manera antes indicada.

CLAUSULA 19. AUTONOMIA DE LAS DISPOSICIONES

La invalidez, ilegalidad o falta de coercibilidad de cualquiera de las disposiciones del presente Contrato de ninguna manera afectarán la validez y coercibilidad de las demás disposiciones del mismo.

CLAUSULA 20. MODIFICACIONES Y RENUNCIAS

Cualquier modificación al Contrato deberá hacerse mediante convenio escrito entre las partes. La renuncia por cualquiera de las partes a cualquier derecho derivado del presente Contrato deberá constar por escrito.

CLAUSULA 21. LEGISLACION APLICABLE Y JURISDICCION

El presente Contrato se regirá e interpretará de acuerdo con las leyes de El Salvador. Las partes se someten expresamente a la jurisdicción exclusiva de los Tribunales de El Salvador, y renuncian expresamente a cualquier fuero que les pudiese corresponder en relación con cualquier controversia que pudiera surgir o se relacione con el presente Contrato.

CLAUSULA 22. VIGENCIA

Este Contrato entrará en vigor en la fecha señalada al principio del mismo en relación con entregas a partir del Mes de «Entrega_de_producto» y, *sin perjuicio de las demás* disposiciones de terminación que se estipulan en otras Cláusulas de este Contrato, continuará en vigor por un término indefinido hasta que sea terminado por cualquiera de las partes al final de cualquier Mes mediante notificación dada a la otra parte con cuando menos *quince días* de anticipación, las obligaciones de las partes bajo el presente Contrato continuarán en pleno vigor durante el período comprendido entre la fecha de notificación y el Día en que surtirá efectos la terminación.

CLAUSULA 23. TOTALIDAD DEL CONTRATO

El presente Contrato incluye todas las disposiciones que regirán la compraventa del HARINA DE MAÍZ BIO-FORTIFICADO y sustituye todos los contratos y convenios anteriores, escritos u orales, entre el Comprador y el Vendedor, o cualquiera de sus Afiliadas, en relación con dicha compraventa. Ningún contrato celebrado con anterioridad ni ninguna negociación entre las partes en el curso de sus transacciones, así como ninguna declaración de cualquier funcionario, empleado, apoderado o representante del Vendedor hecha con anterioridad a la celebración del presente Contrato será admitida en la interpretación de los términos y condiciones del mismo. El Comprador confirma que no ha habido declaraciones implícitas hechas por el Vendedor que le han motivado o inducido a la celebración de este Contrato.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, las partes suscriben este Contrato por medio de sus representantes legales en la ciudad de San Salvador, en la fecha antes señalada.

PROVEEDOR DE HARINA

«Razón_Social»

Lic.
«Nombre_del_representante_legal»
Gerente de Comercialización

Sr.
Representante Legal de Harina de
maíz bio-fortificado

ANEXO 13: ASPECTOS DE MICROLOCALIZACIÓN

CLASIFICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

DISTRITO	MUNICIPIO	CLASIFICACION	
Nueva San Salvador	Nueva San Salvador	Ciudad	
	Jayaque		
	La libertad		
	Zaragoza		
	Antiguo Cuscatlán		
	Comasagua	Villa	
	Teotepeque		
	Huizucar		
	Tepecoyo		
	Colon		
	Quezaltepeque	San José Villanueva	Pueblo
		Tamanique	
		Chiltuipan	
		Nuevo Cuscatlán	
		Talnique	
		San Matías	
		Jicalapa	
Sacacoyo			
San Juan Opico	Quezaltepeque	Ciudad	
	San Pablo Tacachico	Villa	
San Juan Opico	San Juan Opico	Ciudad	
	Ciudad Arce		

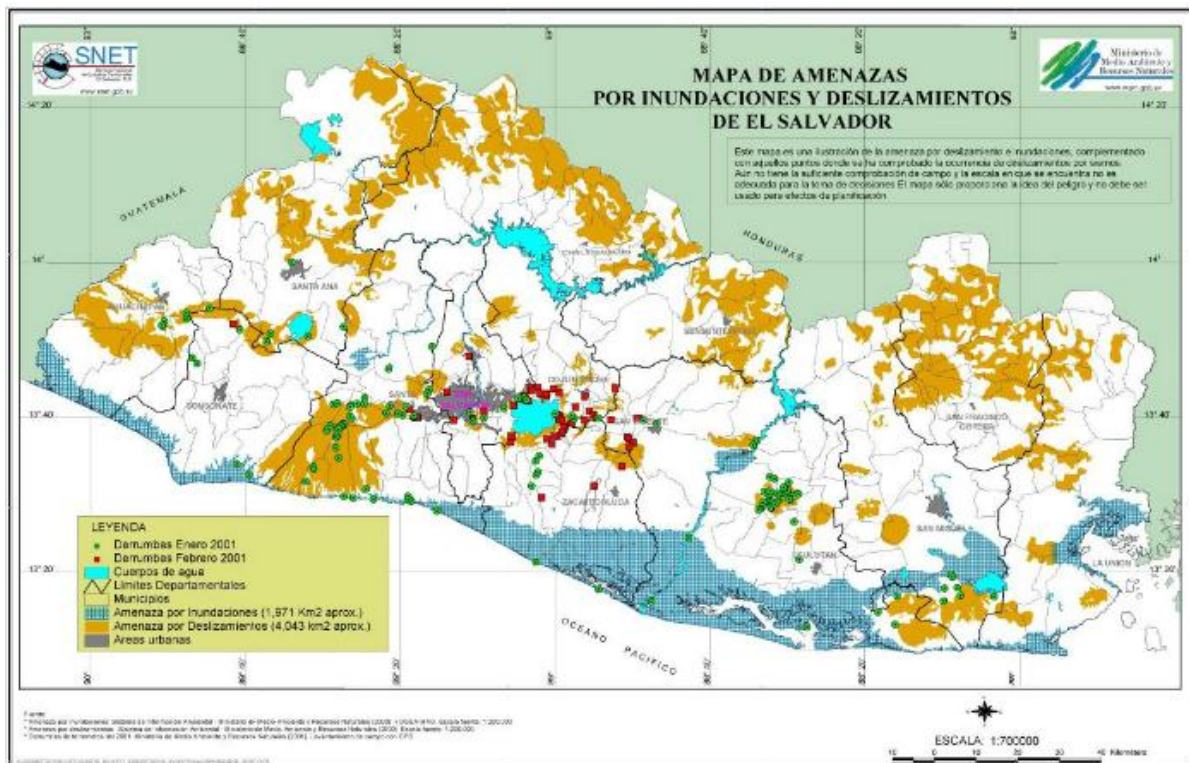
POBLACIÓN POR MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL
Nueva San Salvador(Santa Tecla)	121,908
Colon	96,989
Opico	74,280
Quezaltepeque	42,643
Antiguo Cuscatlán	33,698
Ciudad Arce	60,314
La Libertad	35,997
Zaragoza	22,592
San Pablo Tacachico	20,366
Tamanique	13,544

Teotepeque	12,320
Jayaque	11,058
Chiltuipan	10,897
Sacacoyo	12,299
Tepecoyo	14,322
Comasagua	11,870
San Jose Villanueva	13,576
Huizucar	14,565
San matias	7,314
Jicalapa	5,116
Nuevo Cuscatlán	6,897
Talnique	8,254

Fuente: Ministerio de Economía, Dirección General de Estadísticas y Censos 2007-2010

MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS DE EL SALVADOR.

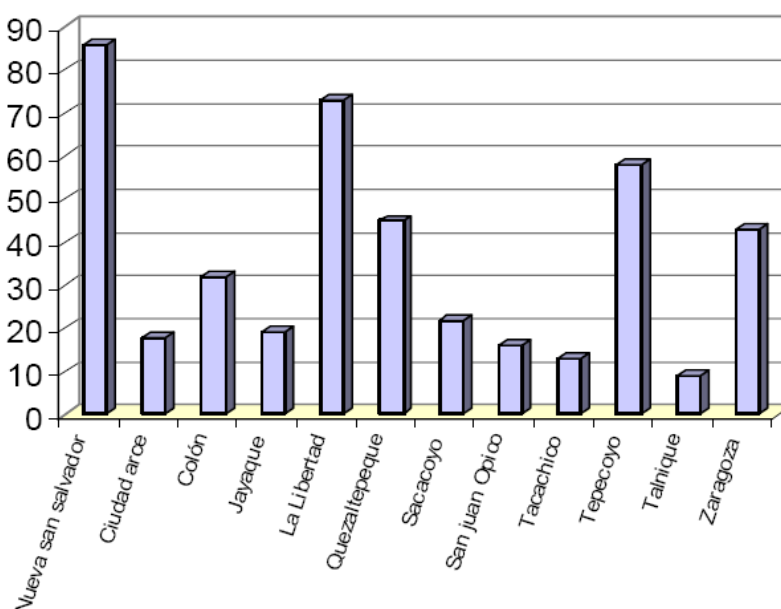


DELITOS VINCULADOS AL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

Delitos	San Juan Opico	Quezaltepeque	Santa Tecla	San José Villanueva	San Matías	La Libertad	Zaragoza	Ciudad Arce
Tráfico de armas	☒		☒	☒				
Trafico y posesión de drogas	☒	☒	☒			☒	☒	
Contrabando								
Asociaciones ilícitas	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Extorsión							☒	
Homicidio	☒	☒				☒	☒	
Secuestro			☒				☒	
Robo	☒	☒				☒		☒

Fuente: Investigación crimen organizado en municipios realizados por COSA en coordinación con el ministerio de la defensa Nacional en marzo del 2013.

MIEMBROS DE MARAS DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD



Fuente: Estadísticas de maras 2013, Policía Nacional Civil.

ANEXO 14: DESARROLLO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS AREAS

DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES

Número	Área
1	Gerencia General
2	Gerencia de Comercialización
3	Gerencia de Contabilidad
4	Gerencia de Recursos Humanos
5	Gerencia de Producción
6	Recepción
7	Sanitarios de Área Administrativa
8	Área Mezclado
9	Área Laminado/Horneado
10	Área Freído
11	Área Saborizado
12	Área Empacado
13	Área Calidad
14	Área de mantenimiento
15	Sanitarios producción y vestuarios
16	Área de recibo y despacho
17	Almacén Materia Prima
18	Almacén Producto Terminado
19	Almacén de suplementos
20	Estacionamiento
21	Subestación eléctrica

Tabla de proximidad: La proximidad entre las diferentes actividades será seleccionada en base a los grados de relación definidos en la siguiente tabla:

Valor	Proximidad	Color
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente necesario	
I	Importante	
O	Ordinario o normal	
U	Sin importancia	
X	No recomendable	

Cuadro de motivos.

Nº	MOTIVO
1	Importante flujo de información
2	Supervisión o control
3	Relación de coordinación
4	Comparten archivos y/o equipos
5	Realizan actividades relacionadas o continuas
6	Verificación de actividades
7	Evitar distracciones e interrupciones
8	No afecta la secuencia del flujo de trabajo
9	Por conveniencia
10	Higiene y seguridad ocupacional

CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

Se presenta a continuación la carta de actividades relacionadas.

1	GERENCIA GENERAL	A
2	GERENCIA DE COMERCIALIZACIÓN	1,2,3 B
3	GERENCIA DE CONTABILIDAD	E 1,2,3 B
4	GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS	1,2,3 O 1,2,3 A 1,2,3 B
5	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	O 1,2,3 I 1,2,3 E 1,2,3 I
6	RECEPCIÓN	1,2,3 I 1,2,3 O 1,2,3 E 1,2,3 O
7	SANITARIOS ÁREA ADMINISTRATIVA	U 1,2,3 I 1,2,3 L 1,2,3 U 1,2,3 O
8	ÁREA DE MEZCLADO	E 1,2,3 U 1,2,3 A 1,2,3 L 1,2,3 O 1,2,3 O
9	ÁREA DE LAMINADO/HORNEADO	1,2,3 A 1,2,3 U 1,2,3 L 1,2,3 O 1,2,3 A 1,2,3 X
10	ÁREA DE FREIDO	O 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 O
11	ÁREA DE SABORIZADO	1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 L 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 O
12	ÁREA DE EMPACADO	U 1,2,3 U 1,2,3 E 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 I 1,2,3 X 1,2,3
13	ÁREA DE CALIDAD	O 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 A 1,2,3 X 1,2,3
14	ÁREA DE MANTENIMIENTO	1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 X 1,2,3
15	SANITARIOS PRODUCCIÓN Y VESTUARIOS	1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3 X 1,2,3
16	ÁREA DE RECIBO Y DESPACHO	U 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 X 1,2,3
17	ALMACÉN MATERIA PRIMA	U 1,2,3 O 1,2,3 U 1,2,3 O 1,2,3 X 1,2,3
18	ALMACÉN PRODUCTO TERMINADO	U 1,2,3 U 1,2,3 U 1,2,3
19	ÁLMACEN DE SUPLEMENTOS	1,2,3 U 1,2,3 X 1,2,3
20	ESTACIONAMIENTO	U 1,2,3 U 1,2,3
21	SUBESTACION ELECTRICA	U 1,2,3

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

AREA		GRADO DE CERCANIA				
		A	E	I	O	X
1	Gerencia General	2,3,5	4		6,7	
2	Gerencia de Comercialización	1,3,5	4,13		6,7	
3	Gerencia Contable	1,2,5	4		6,7	
4	Gerencia de Recursos Humanos	1	2,3,5		6,7	
5	Gerencia de Producción	1,2,3,13		8,9,10,11, 12	6,7	
6	Recepción			20	1,2,3,4,5, 13	
7	Sanitarios de Área Administrativa				1,2,3,4,5, 13	8,9,10,11, 12
8	Área Mezclado	9,17	13,14	5		7,15,21
9	Área Laminado/Horneado	8,10	13,14	5		7,15,21
10	Área Freído	9,11	13,14	5		7,15,21
11	Área Saborizado	10,12	13,14	5		7,15,21
12	Área Empacado	11,18	13,14	5,15		21
13	Área Calidad	5	2,8,9,10,1 1,12		6,7	
14	Área de mantenimiento		8,9,10,11, 12		19	
15	Sanitarios producción y vestuarios			12	16,17,18, 19	8,9,10,11
16	Área de recibo y despacho	17,18,19		20	15	
17	Almacén Materia Prima	8,16	19	20	15	21
18	Almacén Producto Terminado	12,16	19	20	15	21
19	Almacén de suplementos		17,18		15,19	21
20	Estacionamiento			16,17,18, 20		
21	Subestación eléctrica					8,9,10,11, 12,17,18

HOJA DE TRABAJO PARA EL DIAGRAMA DE BLOQUES

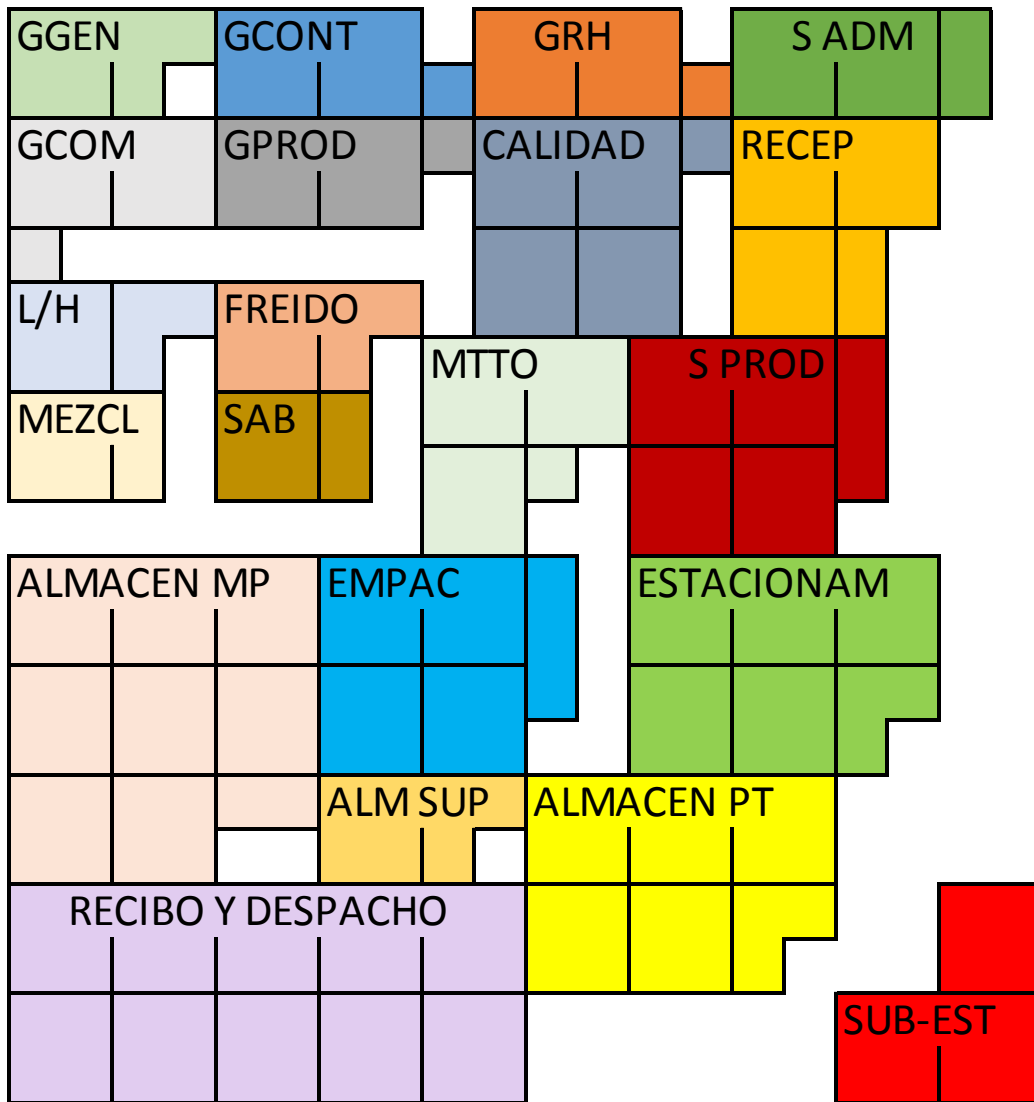
Situación inicial.

A: 2, 3, 5	E: 4	A:1. 3, 5	E: 4, 13	A: 1, 2, 5	E: 4	A: 1	E: 2, 3, 5
1		2		3		4	
Gerencia General		Gerencia de Comercialización		Gerencia de Contabilidad		Gerencia de Recursos Humanos	
X:		X:		X:		X:	
I:	O: 6,7	I:	O: 6, 7	I:	O: 6,7	I:	O: 6,7
A: 1, 2, 3, 13	E: 4	A:	E:	A:	E:	A: 9,17	E: 13,14
5		6		7		8	
Gerencia de Producción		Recepción		Sanitarios de Área Administrativa		Área Mezclado	
X:		X:		X: 8,9,10,11		X: 7,15,21	
I: 8,9,10,11,13	O: 6, 7	I:20	O:1,2,3,4,5,13	I:	O:1,2,3,4,5,13	I: 5	O:
A: 8,10	E: 13,14	A: 9,11	E: 13,14	A: 10,12	E: 13,14	A: 11,18	E: 13,14
9		10		11		12	
Área Laminado/Horneado		Área Freido		Área Saborizado		Área Empacado	
X: 7,15,21		X: 7,15,21		X: 7,15,21		X: 21	
I: 5	O:	I: 5	O:	I: 5	O:	I: 5,15	O:
A: 5	E:2,8,9,10,11,13	A:	E:8,9,10,11,13	A:	E:	A: 17,18,19	E:
13		14		15		16	
Área Calidad		Área de mantenimiento		Sanitarios producción y vestuarios		Área de recibo y despacho	
X:		X:		X: 8,9,10,11		X:	
I:	O: 6, 7	I:	O: 19	I: 12	O:16,17,18,19	I: 20	O: 15
A: 8,16	E: 19	A: 12,16	E: 19	A:	E: 17,18	A:	E:
17		18		19		20	
Almacén Materia Prima		Almacén Producto Terminado		Almacén de suplementos		Estacionamiento	
X: 21		X: 21		X: 21		X:	
I: 20	O: 15	I: 20	O: 15	I:	O: 15,19	I: 16,17,18,20	O:
A:	E:						
21							
Subestación electrica							
X:8,9,10,11,12,17,18							
I:	O:						

Ordenamiento

A: 2, 3, 5	E: 4	A: 1, 2, 5	E: 4	A: 1	E: 2, 3, 5	A:	E:
1		3		4		7	
Gerencia General		Gerencia de Contabilidad		Gerencia de Recursos Humanos		Sanitarios de Área Administrativa	
X:		X:		X:		X: 8,9,10,11	
I:	O: 6,7	I:	O: 6,7	I:	O: 6,7	I:	O:1,2,3,4,5,13
A:1. 3, 5	E: 4, 13	A: 1, 2, 3, 13	E: 4	A: 5	E:2,8,9,10,11,1	A:	E:
2		5		13		6	
Gerencia de Comercialización		Gerencia de Producción		Área Calidad		Recepción	
X:		X:		X:		X:	
I:	O: 6, 7	I: 8,9,10,11,1	O: 6, 7	I:	O: 6, 7	I:20	O:1,2,3,4,5,13
A: 8,10	E: 13,14	A: 9,11	E: 13,14	A:	E:8,9,10,11,1	A:	E:
9		10		14		15	
Área Laminado/Horneado		Área Freido		Área de mantenimiento		Sanitarios producción y vestuarios	
X: 7,15,21		X: 7,15,21		X:		X: 8,9,10,11	
I: 5	O:	I: 5	O:	I:	O: 19	I: 12	O:16,17,18,19
A: 9,17	E: 13,14	A: 10,12	E: 13,14	A: 11,18	E: 13,14	A:	E:
8		11		12		20	
Área Mezclado		Área Saborizado		Área Empacado		Estacionamiento	
X: 7,15,21		X: 7,15,21		X: 21		X:	
I: 5	O:	I: 5	O:	I: 5,15	O:	I: 16,17,18,20	O:
A: 8,16	E: 19	A:	E: 17,18	A: 12,16	E: 19		
17		19		18			
Almacén Materia Prima		Almacén de suplementos		Almacén Producto Terminado			
X: 21		X: 21		X: 21			
I: 20	O: 15	I:	O: 15,19	I: 20	O: 15		
		A: 17,18,19	E:			A:	E:
		16				21	
		Área de recibo y despacho				Subestación electrica	
		X:				X:8,9,10,11,12,17,18	
		I: 20	O: 15			I:	O:

PRIMERA APROXIMACIÓN



SEGUNDA APROXIMACIÓN

