

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO - SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA
INSTALACIÓN DESTINADA A LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS DE
MEZCLAS PARA POSTRES LIBRES DE GLUTEN Y AZÚCAR, EN
CANTAURA ESTADO ANZOÁTEGUI**

Presentado por:

Sanchez G., Genesis E.

**Trabajo de Grado Presentado ante la Universidad de Oriente como Requisito
para Optar al Título de:**

INGENIERO INDUSTRIAL

Anaco, Febrero de 2018

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO - SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA
INSTALACIÓN DESTINADA A LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS DE
MEZCLAS PARA POSTRES LIBRES DE GLUTEN Y AZÚCAR, EN
CANTAURA ESTADO ANZOÁTEGUI**

Revisado por:

MSc. Bousquet S., Juan C.
Asesor Academico

Anaco, Febrero de 2018

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO - SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA
INSTALACIÓN DESTINADA A LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS DE
MEZCLAS PARA POSTRES LIBRES DE GLUTEN Y AZÚCAR, EN
CANTAURA ESTADO ANZOÁTEGUI**

Jurado calificador

El jurado hace constar que ha asignado a esta tesis la calificación de:

APROBADO

MSc. Bousquet S., Juan C.

Asesor Académico

Ing. Araujo B., Alexis M.

Jurado Principal

Ing. Campos G., Jesús A.

Jurado Principal

Anaco, Febrero de 2018

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

“Los trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”

DEDICATORIA

Dedico a DIOS Todopoderoso este trabajo de grado, por ser mi guía, mi sustento y por darme vida para cumplir una meta más en mi vida.

Génesis E. Sánchez G

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por todo lo que me ha dado y por siempre estar conmigo en todas las etapas desarrolladas.

A mis amados Padres Leida y Manuel por apoyarme y creer en mí siempre, por ser pilares fundamentales en mi vida. También agradezco a mis abuelos, Marcos Ramón que sé que desde el cielo estas muy feliz y orgulloso de mí. A Carmen R por sus consejos y apoyo de forma incondicional, a mi pequeña hermana Ruth que siempre estaba presente con cualquier palabra de aliento o regaño, ustedes son el tesoro más valioso de mi vida a quienes pertenece una parte de mi corazón, GRACIAS.

A ti mi Amor, por tu comprensión, por todo tu amor hacia mí, pero sobretodo tu ayuda y apoyo siempre que lo necesito, a ti muchas gracias Esposo, mi Rainer, Te amo. De igual forma a mi familia Flores Rondón por su apoyo incondicional siempre.

A mis tías Rebeca, Yvett y Martha, a mis primas Rebequita y Yamer. Grandiosas Mujeres que colaboraron y me apoyaron en todo lo que pudieron durante el desarrollo de mis estudios y aún más como persona, las AMO.

Amigas y compañeras de vida, a ustedes les debo muchas cosas, gracias por ser el mejor equipo en todos los sentidos Edualis Oropeza, Mariana Azocar, Eligimar de la Rosa y Yodelsy Soto.

A mi tutor M.Sc Juan Carlos Bousquets por ser, en mi opinión el mejor tutor de todos, gracias por toda su ayuda y apoyo.

Genesis E. Sanchez G.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO - SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA
INSTALACIÓN DESTINADA A LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS DE
MEZCLAS PARA POSTRES LIBRES DE GLUTEN Y AZÚCAR, EN
CANTaura ESTADO ANZOÁTEGUI**

Autor: Sanchez G., Genesis E.

Tutor: MSc. Bousquet S., Juan C.

Fecha: Febrero de 2018

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal, estudiar la factibilidad técnica y económica de una instalación destinada a la preparación de mezclas para postres libres de gluten y azúcar en la ciudad de Cantaura, Estado Anzoátegui. La investigación fue de tipo proyecto factible con diseño de campo, se utilizó la metodología propuesta por Baca Urbina (2006). Para lograr el objetivo planteado, se describió el producto de mezclas para postres libres de gluten y azúcar. Posteriormente, se realizó el análisis de las variables relacionadas con el comportamiento del mercado local con respecto al Cupcake identificando la demanda, la oferta, la demanda insatisfecha permitiendo decidir acerca de la demanda objetivo y los canales de comercialización. Se identificaron los requerimientos técnicos entre ellos su localización óptima. Se detectó la necesidad de dos líneas de producción con una capacidad instalada de 12.800 unidades diarias. En cuanto al aspecto económico, se estimó la inversión inicial que asciende a 15.393.134.450,16 Bolívares y los costos de producción, de administración, entre otros, que permitieron trazar los flujos de efectivos del proyecto para evaluar su factibilidad económica. Se verificó la rentabilidad del proyecto, indicando que es factible continuar con el proyecto, esto arrojó un VPN y TIR de 2.450.745.511,62 Bolívares y 13,13 %, respectivamente.

Descriptores: Postres, Gluten, Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica, Costos

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESOLUCIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvii
CAPÍTULO I.....	20
EL PROBLEMA	20
1.1 Planteamiento del Problema	20
1.2 Objetivos de la Investigación.....	25
1.2.1 Objetivo General	25
1.2.2 Objetivos Específicos.....	25
CAPÍTULO II	26
MARCO TEÓRICO.....	26
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	26
2.2 Bases Teóricas	29
2.2.1 Estudio de Mercado	29
2.2.2 Estudio Técnico	29
2.2.3 Estudio Económico	30
2.2.4 Evaluación Económica.....	30
2.2.5 Mercado	31
2.2.6 Descripción del Producto	31
2.2.7 Inversión Inicial	31
2.2.8 Capital de Trabajo.....	32
2.2.9 Ponqué.....	32
2.2.10 Gluten.....	33
2.2.11 Azúcar	33
2.2.12. Harina.....	33
2.2.13. Rentabilidad	34
2.2.14 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	34
2.1.15 Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	35
2.3 Bases Legales.....	35
CAPÍTULO III.....	41
MARCO METODOLÓGICO.....	41
3.1 Nivel de Investigación	41
3.2 Diseño de la Investigación.....	41

3.3 Población y Muestra	42
3.3.1 Población.....	42
3.3.2 Muestra	43
3.3.2.1 Cálculo de la Muestra.....	44
3.4 Técnicas de Recolección de Datos	45
3.4.1 Revisión Bibliográfica	45
3.4.2 Entrevista	46
3.4.3 La Encuesta	47
3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	47
3.5.1 Tablas y Gráficos	47
3.5.2 Diagrama de Bloque de Proceso	48
3.5.3 Diagrama de Flujo de Procesos.....	49
3.5.4 Balanceo de Líneas de Producción	49
3.5.5 Método Cualitativo por Puntos	50
3.5.6 SLP (Planeación Sistemática de Muther)	51
3.5.7 Valor Presente Neto	51
3.5.8 Tasa Interna de Retorno	51
3.6 Cuadro de Operacionalización de Variables.....	52
3.7 Descripción del Procedimiento.....	54
3.7.1 Descripción del Producto de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar	54
3.7.2 Identificación de las Variables Relacionadas al Comportamiento del Mercado Local con Respecto a los Productos de Mezclas de Postres Libres de Gluten y Azúcar	54
3.7.3 Determinación de los Requerimientos Técnicos para la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar	56
3.7.4 Estimación de los Costos Relacionados a la Inversión Fija y Operacional de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para postres Libres de Gluten y Azúcar	57
3.7.5 Verificación de la Factibilidad Económica y Financiera de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar	58
CAPÍTULO IV	59
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	59
4.1 Descripción del Producto de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar.....	59
4.1.1 Descripción del Producto	59
4.1.1.1 Propiedades Nutricionales.....	61
4.1.1.2 Presentación del Producto	61
4.1.2 Identificación del Mercado Consumidor	62
4.2 Identificación de las Variables Relacionadas al Comportamiento del Mercado Local con Respecto a los Productos de Mezclas de Postres Libres de Gluten y Azúcar	63

4.2.1	Análisis de la Demanda	63
4.2.1.1	Análisis de la Aplicación de la Encuesta a los Consumidores	63
4.2.1.2	Estimación de la Demanda de los Productos	75
4.2.1.3	Proyección de la Demanda	76
4.2.2	Análisis de la Oferta.....	77
4.2.2.1	Análisis de la Aplicación de la Encuesta a los Consumidores	77
4.2.2.2	Estimación de la Oferta de los Productos.....	86
4.2.2.3	Proyección de la Oferta	86
4.2.3	Estimación de la Demanda Insatisfecha	88
4.2.4	Demanda Insatisfecha Objetivo	89
4.2.5	Programa de Producción	89
4.2.6	Comercialización y Canales de Distribución	90
4.2.6.1	Cobertura del Mercado	91
4.2.6.2	Control Sobre el Producto	91
4.2.6.3	Precio Final de Venta al Consumidor	91
4.2.6.4	Costos de Distribución	92
4.2.6.5	Cantidad de Productos a Comercializar	92
4.2.6.6	Canal de Distribución Establecida	92
4.3	Requerimientos Técnicos de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar	93
4.3.1	Localización Óptima de las Instalaciones	94
4.3.1.1	Selección del Método de Localización a Utilizar.....	94
4.3.1.2	Descripción de los Factores.....	95
4.3.1.3	Localizaciones Posibles de la Planta	103
4.3.1.4	Aplicación del Método de Localización.....	104
4.3.2	Capacidad Óptima de la Planta	106
4.3.2.1	La Capacidad Instalada y el Comportamiento de la Demanda	106
4.3.2.2	La Capacidad Instalada y los Insumos	109
4.3.2.3	La Capacidad Instalada y las Fuentes de Financiamiento	112
4.3.2.4	La Capacidad Instalada y la Organización	113
4.3.2.5	La Capacidad Instalada y la Tecnología y Equipos	114
4.3.3	Descripción del Proceso Productivo	115
4.3.3.1	Recepción y Análisis de la Materia Prima	116
4.3.3.2	Pesado de la Materia Prima	117
4.3.3.3	Dosificación de la Materia Prima.....	118
4.3.3.4	Mezclado de la Materia Prima	120
4.3.3.5	Dosificación de la Mezcla	121
4.3.3.6	Horneado y Enfriamiento	122
4.3.3.7	Empaquetado y Almacenaje	123
4.3.4	Descripción de los Equipos	126
4.3.4.1	Bascula Industrial 150 Kg	126
4.3.4.2	Mezclador o Batidor Industrial	127
4.3.4.3	Horno Industrial	127

4.3.4.4 Ventilador.....	128
4.3.4.5 Empaquetadora Manual.....	128
4.3.4.6 Mobiliarios de Oficinas.....	129
4.3.5 Análisis del Ciclo del Proceso de Producción	131
4.3.5.1 Balanceo de Línea de Producción	132
4.3.6 Distribución de las Áreas de las Instalaciones.....	134
4.3.6.1 Selección del Tipo de Distribución	135
4.3.6.2 Definición de las Áreas Requeridas por la Organización	136
4.3.6.3 Aplicación de la Metodología SLP de Muther.....	137
4.3.6.4 Determinación de las Dimensiones de las Áreas requeridas.....	141
4.3.7 Organización del Recurso Humano de la Empresa.....	142
4.3.7.1 Descripción de los Puestos de Trabajos	145
4.3.8 Determinación de la Cantidad de Empleados	147
4.3.9 Marco Legal y Constitucional.....	149
4.3.9.1 Consideraciones Generales	149
4.3.9.2 Registro de una Empresa.....	150
4.3.9.3 Constitución de Sociedades Anónimas	151
4.4 Estimación de los Costos Relacionados a la Inversión Fija y Operacional de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar	152
4.4.1 Inversión Inicial	152
4.4.1.1 Costos de Adquisición de los Equipos y Maquinarias	152
4.4.1.2 Costos de Adquisición del Terreno	155
4.4.1.3 Obras Civiles y de Construcción (Infraestructura).....	155
4.4.1.4 Presupuesto Inicial de la Inversión.....	157
4.4.2 Estimación de los Costos Operativos de la Planta.....	158
4.4.2.1 Costos de Materia Prima	158
4.4.2.2 Costos de Mano de Obra	158
4.4.2.3 Gastos y Costos de Mantenimiento	160
4.4.2.4 Gastos de Administración	160
4.4.2.5 Costos de Venta.....	161
4.4.2.6 Gastos de Control de Calidad.....	161
4.4.2.7 Depreciación.....	162
4.4.2.8 Costos de Producción	163
4.4.3 Capital de Trabajo.....	163
4.4.4 Costos de Instalación y Operación.....	165
4.4.5 Ingresos por Ventas.....	166
4.4.6 Punto de Equilibrio	167
4.4.6. Financiamiento del Proyecto.....	168
4.4.6.1 Determinación del Pago de la Deuda	169
4.4.7 Tasa Mínima Atractiva de Retorno.....	170
4.4.8 Flujo Neto de Caja	170

4.5 Verificación de la Factibilidad Económica y Financiera de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar	172
4.5.1 Diagrama de Flujo de Caja	172
4.5.2 Cálculo del Valor Presente Neto	173
4.5.3 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno	174
CAPÍTULO V	175
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	175
6.1 Conclusiones.....	175
6.2 Recomendaciones	177
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	178
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO.....	181

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3.1 Muestra Estratificada	44
Tabla 3.2 Operacionalización de Variables	53
Tabla 4.1 Distribución de la Población Nacional, Estatal y Local.....	62
Tabla 4.2 Consumo de Productos de Pastelería	64
Tabla 4.3 Proporción de Personas Diabéticas	65
Tabla 4.4. Proporción de Personas Diabéticas que Consumirían el Producto	66
Tabla 4.5 Proporción de Personas Celiacas	67
Tabla 4.6 Proporción de Personas Celiacas que Consumirían el Producto.....	68
Tabla 4.7 Sabores de Mezclas de Postres.....	69
Tabla 4.8 Tamaño de Productos.....	70
Tabla 4.9. Cantidad de Productos por Presentación.....	71
Tabla 4.10. Frecuencia de Consumo de Producto	72
Tabla 4.11 Presentación de Productos	73
Tabla 4.12 Ingresos Familiares	74
Tabla 4.13 Cuantificación de la Demanda Local	76
Tabla 4.14 Proyección de la Demanda Local.....	76
Tabla 4.15 Elaboración de Productos de Pastelerías.....	78
Tabla 4.16 Tipos de Sabores de Productos	80
Tabla 4.17 Tipos de Sabores de Productos	81
Tabla 4.18 Cantidad Promedio Ofertadas	82
Tabla 4.19 Frecuencias de Oferta de Productos.....	83
Tabla 4.20 Presentación de Productos	84
Tabla 4.21 Oferta de Productos.....	85
Tabla 4.22. Cuantificación de la Oferta Local	86
Tabla 4.23 Proyección de la Oferta Local.....	87
Tabla 4.24 Proyección de la Oferta Local.....	88
Tabla 4.25 Demanda Objetivo	89
Tabla 4.26 Resultado del Método Cualitativo por Puntos	105
Tabla 4.27 Comportamiento de la Demanda Insatisfecha en la Ciudad de Cantaura.....	106
Tabla 4.28 Comportamiento de la Demanda Objetivo	107
Tabla 4.29 Plan Maestro de Producción	107
Tabla 4.31 Análisis de la Capacidad Instalada.....	108
Tabla 4.32 Plan de Requerimientos de Materiales.....	110
Tabla 4.33 Fuentes de Financiamiento	112
Tabla 4.34. Equipos Necesarios	126
Tabla 4.35 Descripción de Bascula.....	126
Tabla 4.36 Descripción del Mezclador - Batidor	127
Tabla 4.37 Horno Industrial	127
Tabla 4.38 Descripción del Ventilador	128

Tabla 4.39 Descripción de Empaquetadora Manual	128
Tabla 4.40 Equipos y Mobiliarios de Oficina	129
Tabla 4.41 Actividades del Proceso de Producción	132
Tabla 4.42 Áreas Necesarias para las Instalaciones.....	136
Tabla 4.43 Código de Razones de Proximidad	139
Tabla 4.44 Código de Cercanía	139
Tabla 4.45 Matriz de Relación de Proximidad de Áreas	139
Tabla 4.46 Dimensiones Requeridas	141
Tabla 4.47 Descripción de Puestos de Trabajo (Puesto: Gte General)	145
Tabla 4.48 Cantidad de Empleados por Área.....	147
Tabla 4.49 Costos de Equipos de Proceso	153
Tabla 4.50. Costos de equipos auxiliares y mobiliario	154
Tabla 4.51 Costos de Terreno	155
Tabla 4.52 Presupuesto de Inversión Inicial	157
Tabla 4.53 Costos de Materia Prima	159
Tabla 4.54 Costos de Mano de Obra	159
Tabla 4.55 Costos de Mantenimiento	160
Tabla 4.56 Costos de Administración	161
Tabla 4.57 Costos de Ventas	161
Tabla 4.58 Costos de Control de Calidad.....	162
Tabla 4.59 Depreciación de Activos	162
Tabla 4.60 Costos de Producción.....	163
Tabla 4.61 Costos de Operación de la Planta.....	165
Tabla 4.62 Capital de Trabajo	165
Tabla 4.63. Costos de Instalación y Operación.....	165
Tabla 4.64. Estimación de los Precios de Ventas	166
Tabla 4.65 Ingresos por Ventas.....	166
Tabla 4.65 Costos Fijos y Variables	167
Tabla 4.66 Producción Mínima Económica.....	168
Tabla 4.67 Características de Financiamiento	169
Tabla 4.68 Amortización de la Deuda con BANDES.....	170
Tabla 4.69 Flujo de Caja del Proyecto	171
Tabla 4.70 Valores de i, VPN Positivos y Negativos	174

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 4.1 Consumo de Productos de Pastelería	64
Figura 4.2. Proporción de Personas Diabéticas.....	65
Figura 4.3 Proporción de Personas Diabéticas que Consumirían el Producto	66
Figura 4.4 Proporción de Personas Celiacas	67
Figura 4.5 Proporción de Personas Celiacas que Consumirían el Producto	68
Figura 4.6 Sabores de Mezclas de Postres	69
Figura 4.7 Tamaño de Productos	70
Figura 4.8 Cantidad de Productos por Presentación	71
Figura 4.9 Frecuencia de Consumo.....	72
Figura 4.10 Presentación de Productos	74
Figura 4.11 Ingresos Familiares de los Consumidores	75
Figura 4.12 Proyección de la Demanda	77
Figura 4.13 Elaboración de Productos de Pastelerías	79
Figura 4.14 Tipos de Sabores de Productos Libres de Gluten y Azúcar.....	80
Figura 4.15 Tipos de Postres Ofrecidos	81
Figura 4.16 Cantidad Promedio Ofertadas.....	82
Figura 4.17 Frecuencias de Oferta de Productos	83
Figura 4.18 Presentación de Productos	84
Figura 4.19 Presentación de Productos	85
Figura 4.20 Proyección de la Demanda	87
Figura 4.21 Demanda Insatisfecha.....	88
Figura 4.22 Programa de Producción.....	90
Figura 4.23 Canal de Comercialización Seleccionado.....	93
Figura 4.24 Autopistas y Carreteras del Estado Anzoátegui.....	102
Figura 4.25 Análisis de la Capacidad Instalada	109
Figura 4.26. Requerimientos de Materias primas	111
Figura 4.27 Fuerza de Trabajo por Grado de Estudio.....	114
Figura 4.28 Diagrama de Entradas y Salidas Pesado y Medición de la Materia Prima	117
Figura 4.29 Celda de trabajo B, Actividades de Dosificación	119
Figura 4.30 Diagrama de Entradas y Salidas Dosificación de la Materia Prima	119
Figura 4.31 Diagrama de Entradas y Salidas Mezclado	121
Figura 4.32 Diagrama de Entradas y Salidas Dosificación de la Mezcla	122
Figura 4.33 Diagrama de Entradas y Salidas Horneado y Enfriamiento	123
Figura 4.34 Diagrama de Entradas y Salidas Empaquetado y Almacenaje	123
Figura 4.35 Diagrama de Bloque de Proceso de Producción del Producto	124
Figura 4.36 Diagrama de Flujo de Proceso de Producción del Producto	125
Figura 4.37 Programa de Producción Diaria.....	131
Figura 4.38 Propuesta de Balanceo de Línea de Producción	133

Figura 4.39 Balanceo de Línea de Producción	133
Figura 4.40 Diagrama de Hilos	140
Figura 4.41 Distribución General de las Instalaciones.....	141
Figura 4.42 Organigrama de la Organización	148
Figura 4.43 Diagrama de Flujo de Efectivo	172

INTRODUCCIÓN

Debido a los múltiples desarrollos en la economía y los cambios que se han presentado al interior de ella, para el hombre moderno emprendedor es más atractivo tener una independencia económica que le permita potencializar sus conocimientos, tener una mejor solvencia económica, contribuir con el desarrollo personal y regional a través de la creación de una empresa.

Es de vital importancia conocer todos los factores involucrados en el desarrollo del proyecto para garantizar viabilidad, rentabilidad y éxito, con el fin de crear una idea de negocio que permita satisfacer una necesidad del consumidor y al mismo tiempo generar ganancias directas para los inversionistas del proyecto.

En este proyecto de inversión se realizarán mezclas para postres libres de gluten y azúcar para realizar la preparación de los llamados actualmente CupCakes los cuales se han convertido en los pasteles ideales para fiestas, celebraciones y regalos, ya que son personalizados, únicos y la cantidad perfecta para el consumo.

Los CupCakes siguen la fórmula del bizcocho tradicional la diferencia radica en la decoración, presentación y que su sabor varía de acuerdo al gusto del cliente. Inicialmente la compañía busca cubrir una necesidad identificada en el mercado de la repostería cumpliendo con todos los estándares de calidad y mejora continua para garantizar el éxito y reconocimiento de la compañía.

Con el desarrollo de este proyecto se busca analizar, identificar y evaluar todas aquellas alternativas que permitan tomar una decisión asertiva acerca del desarrollo de una compañía dedicada a la producción y comercialización de postres preparados con una mezcla libre de gluten y azúcar para el cual se consideró el Cupcake, para

ello se realizará una serie de investigaciones y procedimientos que permitan conocer el mercado, establecer posibles compradores y competidores, analizar el componente económico y rentable del proyecto, además de tener vigente todo lo que compete con la parte legal de la creación de una empresa, con el fin de crear un proyecto sostenible que beneficie de manera simultánea a todas las personas involucradas en este proyecto de inversión.

La evaluación de este proyecto, está encaminada al análisis del mercado, estudio técnico y la rentabilidad económica asociada a la instalación de una planta productora de mezcla para postres libre de gluten y azúcar.

En función de lo narrado, para el desarrollo del presente trabajo se utilizó la investigación de diseño de campo, aplicando técnicas como entrevistas y observación, recolectando la información en forma directa con el fin de describir e interpretar el evento en estudio. El cual posee una estructura que consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I, el problema; donde se presenta el planteamiento del problema objeto de estudio acompañado con los objetivos a desarrollar.

Capítulo II, marco teórico; en este se expresa toda la información relacionada con el tema en estudio, los antecedentes, bases teóricas relacionados con el tema que fundamenta la información y la definición de términos básicos referente al problema.

Capítulo III, marco metodológico; suministra toda la información correspondiente al tipo y diseño de la investigación, técnicas de recolección de datos, población y muestra, además de las técnicas de análisis y procesamiento de datos y el procedimiento que se llevó a cabo para el procesamiento de los datos obtenidos que permitieron el desarrollo del trabajo y la obtención de los resultados para proponer las mejoras correspondientes.

Capítulo IV, análisis de los resultados; en este se aprecia el desarrollo de los objetivos propuestos para desarrollar la investigación, se desarrolla el estudio de mercado, donde se realiza el estudio de la demanda, oferta, demanda insatisfecha y canales de comercialización del producto; el estudio técnico en el que se determina el tamaño y localización de la planta. También se realiza un análisis del proceso productivo, incluyendo la disponibilidad de materia prima e insumos, maquinarias y equipos que intervienen en la elaboración del producto. Se considera la estructura organizativa de la planta. Comprende el estudio económico donde se calculan los costos de la inversión inicial, capital de trabajo, costos fijos y variables, de producción y demás costos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Por último se presenta la evaluación económica de la inversión, la cual incluye el método del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), que permitirán evaluar los resultados a obtener en el estudio financiero, en relación con los flujos netos de efectivo en cada uno de los años a considerar en la proyección. Esta evaluación representa una síntesis de todos los estudios anteriores, en cuanto al mercado, análisis técnicos y costos asociados con la instalación y operación de la planta.

Capítulo V, Conclusiones y recomendaciones, donde se presentan las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

A lo largo de la historia, el ser humano se ha destacado en diferentes facetas, las cuales se han diversificado de manera constante. Una de ellas se dio a partir de la revolución industrial, lo que en su momento permitió la creación de diferentes industrias propiciando la instalación de plantas industriales para la producción de bienes y servicios, con el propósito de alcanzar beneficios que permitieran la expansión del negocio aumentando la inversión de capital. En este aspecto, la inversión es conocida como la colocación de capital en empresas industriales con el fin crear un patrimonio para obtener ganancias, en otras palabras, busca a través del aporte de dinero en una organización, obtener beneficios operativos, económicos y financieros, generalmente a largo plazo.

En ese sentido, la globalización ha permitido el crecimiento de muchas empresas facilitándoles su expansión y posicionamiento en diferentes países, así mismo ha propiciado la formación de nuevos empresarios que han optado por la creación de nuevas instalaciones orientadas al cubrimiento o satisfacción de la demanda que existe en los diferentes segmentos del mercado, aplicando nuevas tecnologías para lograr la prestación de servicios y elaboración de productos de alta calidad, en grandes cantidades y pocos tiempos de producción. De manera que actualmente, con tecnología altamente desarrollada se puede apreciar que cada vez es más creciente la cantidad diversificada de bienes que los inversionistas pueden ofrecer a través de sus organizaciones.

Ahora bien, teniendo en consideración lo relacionado a las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos, estas han tenido un auge durante los últimos años, existiendo en la actualidad organizaciones dedicadas exclusivamente a la producción de bienes de consumo humano, produciendo masivamente con el propósito de cubrir las necesidades de las personas, las cuales están relacionadas a la facilidad de preparación de los alimentos de consumo diario. Considerando al área de repostería, esta rama ha tenido un crecimiento considerable en los últimos veinte años, haciendo del mundo de los postres uno de los más atractivos en materia de inversión, esto debido a la elevada demanda de estos productos, además de la facilidad de preparación, pudiendo apreciarse grandes empresas de confección de postres como tortas, galletas, ponqués, entre otros, las cuales tienen una gran aceptación en la sociedad.

Los productos de repostería considerados postres, surgen en el siglo XIX, y han sido utilizados como apoyo en las celebraciones sociales de las personas, sin diferenciar clases y condiciones de salud. Es de gran importancia considerar las condiciones de salud de las personas celiacas y diabéticas, ya que a estas no se les permite consumir libremente productos alimenticios que contengan gluten y azúcar haciendo de sus opciones muy escasas al momento de ingerir, debido a esta condición en caso de las personas celiacas se sustituye la harina de trigo por harina de almendras y el azúcar extra refinada por edulcorante. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un 8,3 por ciento de la población de América padece diabetes para el año 2017.

De manera similar, la población celiaca comprende un grupo de personas que presenta intolerancia al consumo de harinas que contienen gluten, entre las que se encuentran el trigo, el centeno, la cebada, la avena y/o sus derivados, ya que produce irritación gastrointestinal. Esta condición les impide consumir postres a base de harinas que contienen gluten. Dicha condición se manifiesta desde el nacimiento o se

puede desarrollar en la adultez. Según la Fundación Celiaca de Venezuela (2013), se estima que uno (1) de cada cien (100) personas sufre de esta condición y existe un 97% que desconoce su padecimiento.

En Venezuela, existen establecimientos destinados a la producción y comercialización de productos preparados haciendo uso de mezclas de postres, aunado a esto, una marcada tendencia hacia las reuniones sociales y familiares, así mismo existe una población significativa de personas que tienen algún tipo de limitación para el consumo de alimentos, porque trae consecuencias directas sobre la salud como lo son las personas celiacas; y otro grupo de personas que tratan de prevenir problemas de salud, lo que motiva a analizar la factibilidad de iniciar una nueva idea a nivel comercial sobre la base de la cultura de festejos y el aporte de un proyecto de inversión para la elaboración y comercialización de postres individuales denominados ponqués, incluidos en el ramo de la dieta libre de gluten y azúcar.

En otro orden de ideas, el estado Anzoátegui es una de las veinticuatro entidades federales de Venezuela. A pesar de que la economía de este estado está dominada por las actividades petroleras, se cuenta con varios establecimientos en la rama de la repostería que comercializan productos libres de gluten y azúcar, siendo un beneficio para las personas que padecen diabetes y otras que son celiacas. Estas empresas se encuentran situadas en diferentes lugares del estado, pero debido a que son empresas generalmente compuestas por un núcleo familiar, no poseen un vasto alcance en el mercado y no cubren la demanda existente de los productos relacionados.

En este sentido, dentro del estado Anzoátegui, se encuentra la ciudad de Cantaura, la capital del Municipio General Pedro María Freites, ubicada en la región centro sur de la referida entidad. En esta se desarrollan actividades económicas principalmente petroleras, agropecuarias y comerciales. Posee un parque industrial

subdesarrollado, en él se encuentran instaladas empresas dedicadas a la prestación de servicios de construcción y asesorías de proyectos, únicamente cuenta con una empresa manufacturera dedicada a la producción de bolsas plásticas. Dentro de la ciudad, no existen empresas dedicadas a la elaboración y comercialización de productos preparados con mezclas para postres libres de gluten y azúcar, sino que solo existen pequeños expendios, generalmente panaderías, que comercializan postres a base de harina de trigo como tortas y galletas, asimismo las personas que se dedican al libre comercio de estos productos.

Es necesario hacer énfasis en la ausencia de establecimientos reposteros que preparen y vendan productos a base de mezcla para postres libre de gluten y azúcar, ya que genera una población desasistida, es decir, que no se cubren las necesidades demandas por ella, obligándolos, al momento de querer consumir un producto acorde a su dieta, a que tengan la necesidad de trasladarse a otras ciudades para adquirirlos o bien consumir otros productos, lo que causa una serie de consecuencias como problemas en la salud de personas alérgicas al gluten, daños en la salud de las personas diabéticas, desencadenando enfermedades mayores como anemia, osteoporosis (debido a que las personas alérgicas que consumen gluten no absorben los nutrientes necesarios para su organismo), enfermedades hepáticas, alteraciones de tiroides, infertilidad o abortos, dolor abdominal, inflamación de colon, además de otros relacionadas a la celiaquía.

Asimismo, se pueden evidenciar daños en la salud de personas diabéticas causando afluencia de glucosa en la sangre, daños en el páncreas, hiperglucemia y en el peor de los casos un coma diabético; estas son algunas de las consecuencias que le trae a las personas bajo estas condiciones de salud.

La existencia de las condiciones mencionadas anteriormente, permitió detectar una oportunidad de negocio, en la cual se busca satisfacer las necesidades de la

comunidad en general, sin excluir aquellas personas que padezcan enfermedades o condiciones relacionadas a la celiaquía y diabetes. En función de ello, el proyecto se centró en el estudio de factibilidad de un proyecto de inversión, planteándose como una alternativa de satisfacción de las necesidades de las personas que poseen requerimientos de consumos específicos relacionados a la diabetes y la intolerancia al gluten, que les permita en todo caso, consumir productos que se adapten a sus requerimientos. Así mismo, se buscó favorecer a la reducción de estas enfermedades.

Se debe mencionar que aunque existe la inclinación hacia el cubrimiento de las necesidades de personas celiacas, estos postres pueden ser consumidos por cualquier persona, estableciendo como objetivo, cubrir la demanda insatisfecha de la ciudad ofreciendo diversos productos preparados con mezcla de postres libre de gluten y azúcar. Además de la demanda que se quiere cubrir, esta propuesta busca generar fuentes de empleos, de desarrollo económico y diversificación del comercio en la entidad.

El desarrollo del estudio se delimitó en la ciudad de Cantaura, Municipio General Pedro María Freites, abarcando el estudio de mercado, técnico y económico que permita estimar costos de inversión inicial para llevarlo a cabo, más no su implementación. La originalidad está basada en la inexistencia de instalaciones de producción de productos alimenticios libres de gluten y azúcar en dicha ciudad.

En cuanto al alcance de la investigación, esta abordó exclusivamente al estudio de factibilidad y diseño de la planta, los resultados aportados servirán como base a cualquier persona, inversor o estado para su implementación. Para ello, se tomó como referencia los aspectos teóricos y metodológicos de Baca Urbina, quien establece el proceso metodológico para el desarrollo de este tipo de estudio, abarcando desde el análisis del mercado hasta el estudio de los costos.

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Estudiar la factibilidad técnica y económica de una instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar, Cantaura estado Anzoátegui

1.2.2 Objetivos Específicos

- Describir el producto de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.
- Identificar las variables relacionadas al comportamiento del mercado local con respecto a los productos de mezclas de postres libres de gluten y azúcar.
- Determinar los requerimientos técnicos para la instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.
- Estimar los costos relacionados a la inversión fija y operacional de la instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.
- Verificar la factibilidad económica y financiera de la instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En todo proyecto de investigación, es necesario apoyarse en trabajos realizados con anterioridad que mantengan relación con tema central de la investigación en cuestión. Esto con la finalidad de aportar información al desarrollo.

Aznaran y Uva (2015) elaboraron la “Propuesta del Desarrollo de un Proyecto de Inversión para una Planta Fabricadora de Hielo Destinado al Consumo Humano en la Ciudad de Anaco Edo. Anzoátegui”. En este proyecto de inversión los autores realizaron una investigación de campo, tipo descriptiva. En esta se analizó la factibilidad técnica y económica para instalar una planta de producción de hielo para consumo humano en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui. Para ello, se utilizó la secuencia metodológica descrita por Baca Urbina. Como parte del estudio se realizó un estudio de mercado, un estudio técnico donde se determinó la localización óptima, se describió el proceso productivo, se determinaron los equipos necesarios y se definió la estructura organizativa de la empresa. Todo eso, facilitó la estimación de los costos de inversión y su debido análisis, lo que arrojó un resultado de que el proyecto era factible.

Este trabajo de grado sirvió de apoyo a este proyecto, ya que fue tomado como guía para la realización de la distribución de la planta mediante el uso de la Metodología de la Planeación Sistemática de la Distribución de Planta (Systematic Layout Planning) de Muther. Así como también se tomó la idea de la implementación de diagramas de procesos para lo que respecta al proceso productivo.

Campos (2015) realizó un “Estudio Técnico Económico para el Diseño de un Banco de Pruebas Destinado a la Evaluación de Válvulas de Seguridad, Bola y Compuerta, Taller Mecánico, Centro Operativo San Joaquín, PDVSA Gas, Anaco”. En esta investigación se llevó a cabo la evaluación de factibilidad de un banco de pruebas para válvulas cuya ubicación será el taller mecánico perteneciente al Complejo Operativo San Joaquín. Para ello se procedió a establecer la metodología a emplear para la realización de la investigación, siendo la misma de nivel descriptiva y diseño de campo. Comenzando con la recolección de información, se implementó técnicas de observación y entrevistas que determinaron las normas que sirvieron de guía, algunos de los dispositivos que formarían parte del banco se tuvieron que diseñar. De igual modo, se realizó la evaluación económica que dictó el veredicto de factible.

Este trabajo de grado sirvió de apoyo a este proyecto, en cuanto a la estimación de los costos fijos y de operaciones de la empresa. Asimismo, sirvió como fuente de criterios para realizar el estudio de mercado y la estimación de los clientes potenciales. También se tomó la idea de la realización de una estructura organizativa con su respectiva especificación de cargo.

Parejo y Grimaldo (2013) plantearon el estudio que llevó como título “Diseño de una Empresa de Alquiler de Maquinaria, Equipos y Herramientas para la Construcción de Obras Civiles y Otros Procesos Afines”. En este proyecto se analizó la viabilidad de establecer una empresa de servicios de alquiler de maquinarias, equipos y herramientas para la construcción de obras civiles y procesos afines mediante el uso de herramientas tales como: entrevista estructurada, observación directa y revisión bibliográfica, posteriormente se implementaron diversas técnicas para llevar a cabo el desarrollo del mismo, las cuales se nombran a continuación: diagrama circular y de barra, planeación sistemática de la distribución de Muther, método cualitativo por puntos, entre otros, todo ello para llevar a cabo el desarrollo

de los objetivos que constituyeron el diseño de la empresa antes descrita, donde se tuvo como base un estudio de mercado que fundó las bases para desarrollar este proyecto, ya que el análisis de demanda y oferta dan pie para establecer características de magnitud, dimensiones y localización de la instalación para su funcionamiento.

Esta investigación aportó información acerca de los métodos de distribución de la planta, en la que se utilizó el método de la matriz de relaciones para la distribución de las áreas y procesos. Del mismo modo prestó apoyo para determinar métodos y técnicas para la recolección de datos.

González y Roldán (2009) “Diseño de una Planta Procesadora de Harina Precocida a Base de *Amaranthus Cruentus* (pira) en el Estado Anzoátegui”. La evaluación de este proyecto analiza la viabilidad de establecer una planta procesadora de harina precocida a base de Pira, desde el punto de vista de mercado, tecnología disponible y rentabilidad económica. Se planteó el desarrollo de las proyecciones de la demanda, oferta y consumo, para así lograr una base de información para determinar las características, magnitud y localización de las instalaciones. Se determina si existe la tecnología requerida para la puesta en funcionamiento de la planta, se evalúa la disponibilidad de la ubicación de la planta. Se calculan los costos requeridos para llevar a cabo el proyecto, se realiza una evaluación económica que permitió estimar la inversión y verificar la rentabilidad de dicha propuesta.

Este trabajo de grado sirvió para el uso de los objetivos que se plantearon para el diseño de la infraestructura y la evaluación económica del proyecto, por otra parte en el trabajo a desarrollar se implementó el método cualitativo por puntos para el cálculo de la localización de la planta

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Estudio de Mercado

Según Baca (2005) el estudio de mercado “consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización” (p.7).

Dicho de otro modo, el estudio de mercado busca verificar la necesidad de un producto, la determinación y obtención de una demanda potencialmente insatisfecha, la posibilidad de la penetración de un producto en el mercado, además de estudiar la mejor forma de comercializar el producto y el análisis de la tendencia de los precios.

2.2.2 Estudio Técnico

Según Sapag N y Sapag R. (1985). “El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y costos de operación pertinentes a esta área” (p.19).

Para Baca (op.cit.):

Un estudio técnico pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto (p.84).

Es decir el estudio técnico comprende todo aquello relacionado con el funcionamiento y operatividad del proyecto, en el que se verifica la posibilidad técnica de fabricar dicho producto desde el análisis y la selección de los equipos

necesarios, la distribución física de la misma, así como la propuesta de la distribución general de la planta.

2.2.3 Estudio Económico

Según Baca (op.cit.) éste “ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (p.8).

En otras palabras, en esta parte del proyecto se analizan datos de carácter monetario obtenidos en el estudio de mercado y el estudio técnico, para la determinación de costos totales y la inversión inicial a partir de estos procedimientos.

2.2.4 Evaluación Económica

Según Baca (op.cit.) esta etapa describe

Los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, anota sus limitaciones de aplicación y los compara con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y muestra la aplicación práctica de ambos (p. 9).

En relación a lo antes descrito, se puede decir que la evaluación económica es una herramienta utilizada para calcular los beneficios que trae, en este caso la propuesta de un plan de inversión, indicando de esta manera si el proyecto planteado es viable económica y financieramente, lo que permite decidir si llevarlo a cabo o rechazarlo.

2.2.5 Mercado

Según Kotler y Armstrong (2004) “se entiende por mercado un conjunto de compradores reales y potenciales de un producto” (p.10).

En palabras de Baca (op. cit.), “se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados” (p.14).

Partiendo de las definiciones anteriores, se puede determinar que el mercado es el conjunto de instituciones, organizaciones o personas que tienen la necesidad de ofrecer o adquirir un producto y/o servicio determinado.

2.2.6 Descripción del Producto

Según Kotler y Armstrong (op.cit.): “(...) producto se define como todo aquello que se puede ofrecer en el mercado para su atención, adquisición o consumo, y que satisface un deseo o una necesidad” (p. 289).

De este modo, el producto es un elemento tangible o intangible que busca satisfacer las necesidades específicas de un mercado, en este aspecto, la descripción del producto refleja las características más importantes del mismo, como contenido, dimensiones y presentación, ingredientes, entre otros relacionados.

2.2.7 Inversión Inicial

Según Baca (op.cit.), la inversión inicial “comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo” (p.173).

La inversión inicial agrupa y refleja los costos relacionados a los diferentes elementos que componen un proyecto para su instalación, generalmente involucra los costos relacionados a la propiedad, planta y equipo, estructuras, construcción civil y arquitectura, instalaciones eléctricas, sanitarias, es decir, únicamente aquellos que deben ser tomados en cuenta para el levantamiento de las instalaciones de producción y su puesta en marcha, sin considerar el capital de trabajo.

2.2.8 Capital de Trabajo

Baca (op.cit.) lo describió como “diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante” (p.145).

Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (diferente de la inversión inicial) con el que debe contar la organización para iniciar sus operaciones; es decir, con este se debe financiar la primera producción de la empresa antes de recibir ingresos, por lo que esta permite la adquisición de la primera materia prima a utilizarse, el pago de la mano de obra de producción, efectivo para gastos diarios, entre otros.

2.2.9 Ponqué

Según Obregón (2012) “Es una pequeña porción de torta diseñada para el consumo de una sola persona” (p. 4).

Como se describe es un postre, una versión muy pequeña de una torta, realizado con los mismos ingredientes y algunas variantes esto con el objetivo de ser consumido por una sola persona.

2.2.10 Gluten

Obregón (op.cit.) los describe como

Un conjunto de proteínas de pequeño tamaño, contenidas exclusivamente en la harina de los cereales de secano, fundamentalmente el trigo, pero también la cebada, el centeno y la avena, o cualquiera de sus variedades e híbridos (tales como la espelta, la escanda, el kamut y el triticale). Representa un 80 % de las proteínas del trigo. Está compuesto de gliadina y glutenina (p.15).

Como se pudo apreciar la descripción a pesar de que existan otros tipos de plantas que contengan porcentaje de gluten, quien mayor lo tiene es el trigo. Se trata de una mezcla de proteínas de bajo valor nutricional y biológico, con bajo contenido de aminoácidos esenciales.

2.2.11 Azúcar

Obregón (op.cit.) “el azúcar es un cuerpo de características sólidas que es blanco y se encuentra cristalizado. Este tipo de sustancia forma parte de los hidratos de carbono, es soluble en H₂O caracterizada por su sabor dulce” (p. 16).

En otras palabras el azúcar es un endulzante de origen natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, obtenidos a partir de la caña de azúcar, remolacha u otros vegetales.

2.2.12. Harina

Según Obregón (op.cit.) se entiende por harina “al polvo fino que se obtiene de la molienda de semillas gramíneas, cereal molido y de otros alimentos ricos en

almidón, este mismo despojado del salvado o la cascarilla, polvo procedente de algunos tubérculos y legumbres” (p.9).

Este proviene de moler semillas gramíneas, aparte este se da en zonas frías, es alto en porcentaje de gluten y es utilizado para el consumo humano.

2.2.13. Rentabilidad

Según Baca (p.15), se entiende por rentabilidad “el beneficio económico que se obtiene al ejecutar un proyecto financiero y está directamente relacionado con los recursos necesarios para obtener dicho beneficio” (p. 45).

Según el autor, la rentabilidad consta del beneficio económico y financiero que puede ofrecer un proyecto, el cual generará dividendos suficientes para obtener las ganancias esperadas, que pueda permitir a los inversores recuperar sus aportes iniciales.

2.2.14 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Díaz y Uría (2009), expresan que Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF) (p.10)

En este aspecto, toda empresa dedicada la producción y manipulación de alimentos debe cumplir con las BPM con el propósito de garantizar la inocuidad de los productos que produce y ofrecer para la venta al público.

2.1.15 Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

Díaz y Uría (op. cit.), expresan que

Antes de aplicar el Sistema HACCP es importante el cumplimiento adecuado de las BPM. De no ser así, la aplicación del Sistema HACCP puede conllevar a la identificación de puntos críticos de control que muy bien podrían haber sido atendidos por las BPM, sin tener que ser vigilados y controlados bajo el Sistema HACCP. Esto también suele ocurrir debido a una aplicación deficiente de las BPM (p.13).

Se deduce entonces, que la aplicación de las BPM y el sistema HACCP, deben ser aplicadas conjuntamente, por lo que no deben ser aplicación o sistemas aislados, para lograr el fin común, la inocuidad en la producción y manipulación de los alimentos, estas deben trabajar en consonancia.

2.3 Bases Legales

Las bases legales de una investigación se refieren a los argumentos legales utilizados para justificar el desarrollo del proyecto, y que a su vez son de cumplimiento obligatorio y son utilizados como referencias para el estudio. En este sentido, se citan las siguientes leyes, códigos y artículos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

Capítulo VII

De los Derechos Económicos

Artículo 112. Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social. El Estado promoverá la iniciativa privada, garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria, sin perjuicio de su facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país.

Del Régimen Socio Económico y la Función del Estado en la Economía

Artículo 299. El régimen socioeconómico de la República Bolivariana de Venezuela se fundamenta en los principios de justicia social, democratización, eficiencia, libre competencia, protección del ambiente, productividad y solidaridad, a los fines de asegurar el desarrollo humano integral y una existencia digna y provechosa para la colectividad. El Estado conjuntamente con la iniciativa privada promoverá el desarrollo armónico de la economía nacional con el fin de generar fuentes de trabajo, alto valor agregado nacional, elevar el nivel de vida de la población y fortalecer la soberanía económica del país, garantizando la seguridad jurídica, solidez, dinamismo, sustentabilidad, permanencia y equidad del crecimiento de la economía, para garantizar una justa distribución de la riqueza mediante una planificación estratégica democrática participativa y de consulta abierta.

La carta magna de la nación, otorga el derecho a las personas de dedicarse a la actividad económica y comercial, por ello, esta sustenta la investigación a través del derecho mencionado, por ello se plantea el estudio de factibilidad de una empresa dedicada a la comercialización de productos de consumo humano, los cuales deben

cumplir con las regulaciones nacionales en cuanto al desarrollo humano, seguridad, sanidad, entre otros.

NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO GENERAL DE ALIMENTOS

Artículo 7º: Quedan sujetos a Permiso Sanitario los establecimientos y los vehículos de propiedad pública o privada, destinados a efectuar una o varias de las siguientes actividades:

- 1.- Producción y fabricación de alimentos.
- 2.- Preparación de alimentos.
- 3.- Depósito o almacenamiento de alimentos.
- 4.- Transporte de alimentos.
- 5.- Expendio de alimentos, fijos o ambulantes.

Toda organización empresarial que se dedique a la producción y comercialización de productos de consumo humano, debe apegarse a la normativa legal y de sanidad existente en el país, como es el caso de una empresa dedicada a la producción de alimentos como los CupCakes, por ello se considera dentro de los aspectos legales de la investigación.

LEY ORGÁNICA DE SEGURIDAD Y SOBERANÍA AGROALIMENTARIA

Artículo 78. Todo alimento envasado o empacado debe poseer un rótulo o etiqueta con información clara y precisa, que cumpla con la normativa vigente para el etiquetado de los alimentos envasados para consumo humano (p. 91)

Artículo 81. Toda persona que desarrolle actividades relacionadas con los alimentos y la alimentación, aplicará las técnicas de almacenamiento previstas en la normativa vigente para evitar riesgos de contaminación física, química y biológica a las materias primas, insumos y productos terminados (p. 92).

Los artículos citados regulan la presentación de los productos empacados, su rotulación, el cual debe indicar de forma clara y precisa la información del producto final. Asimismo, requiere que todas las personas que desarrollen actividades de producción de alimentos apliquen técnicas apropiadas de almacenamiento para evitar la contaminación física, química y biológica de las materias primas, insumos y productos terminados.

COVENIN 3802:2002 - DIRECTRICES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN EL SECTOR ALIMENTARIO

Esta norma tiene como objetivo, el establecimiento de las directrices generales a seguir para la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Inocuidad de los Alimentos destinados al consumo humano. Las cuales indica como prerequisites los siguientes:

Antes de implementar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, debe cumplir con:

- Las buenas prácticas de fabricación y Almacenamiento establecidos en la legislación nacional vigente o de acuerdo a la normativa internacional del Codex Alimentarius y otras legislaciones que apliquen.
- Cada organización debe establecer los programas de prerequisites tales como: programa de limpieza y desinfección, control de plagas, capacitación, mantenimiento preventivo, trazabilidad, control de proveedores.
- Compromiso gerencial para la implementación del sistema de HACCP.

GACETA OFICIAL 36.678 - NORMAS SOBRE PRÁCTICAS PARA LA FABRICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE ENVASES, EMPAQUES Y/O ARTÍCULOS DESTINADOS A ESTAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS

Esta tiene como objeto establecer los principios básicos y las buenas prácticas de higiene que deben emplear los fabricantes, almacenadores, manipuladores y transportistas para la fabricación, embalaje, almacenamiento y transporte de los envases, empaques y/o artículos destinados a estar en contacto con alimentos. Por ello, en su artículo 5, relacionada a las edificaciones e instalaciones, expresa:

El establecimiento donde se fabriquen, embalen o almacenen envases, empaques y/o artículos destinados a estar en contacto con alimentos, debe disponer de las edificaciones, instalaciones y servicios básicos con las características de diseño y construcción que se indican en el presente Capítulo, las cuales son:

Artículo 8. La edificación debe estar diseñada y construida a fin de proteger el interior de los ambientes de fabricación, de la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y de animales domésticos.

Artículo 9. La edificación debe poseer una adecuada separación física y/o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones susceptibles de ser contaminadas por otras actividades o fuentes de contaminación presentes en las áreas adyacentes. Esto significa, diferenciar correctamente las áreas higiénicamente incompatibles.

Artículo 11. La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera de facilitar las operaciones de higiene, según los lineamientos fijados en el plan de mantenimiento sanitario del establecimiento.

Artículo 12. El tamaño de los almacenes y/o depósitos debe estar en proporción al volumen de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza, inspección y mantenimiento de las áreas respectivas.

CODEX ALIMENTARIUS - CÓDIGO ALIMENTARIO VENEZOLANO GACETA
OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 37.237

Es conocido como el cuerpo orgánico de normas básicas y sistematizadas relativas a los alimentos, condimentos, estimulantes y bebidas, sus primeras materias correspondientes y, por extensión, a los productos, materiales, utensilios y enseres de uso y consumo domésticos.

Este código regula lo relacionado a los materiales que estarán en contacto con los alimentos, materias primas autorizadas, materias prohibidas, aparatos alimentarios, utensilios alimentarios, envoltentes, rotulado y etiquetado, conservación, almacenamiento y transporte para los diferentes productos de consumo humano y materias primas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel de Investigación

El Nivel de investigación es la forma cómo se realiza la investigación. El siguiente trabajo de grado correspondió a una investigación de proyecto factible, definida por la UPEL (2006) como aquella que:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos (p.14).

De este modo, el proyecto comprendió el planteamiento, fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para analizar la viabilidad del proyecto en estudio. La investigación fue considerada tipo Proyecto Factible, ya que busca evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de la constitución de una empresa dedicada a la producción de bienes y servicios, con el fin de satisfacer una exigencia poblacional como lo es la alimentación, cuya evaluación está orientada a la identificación de equipos de producción requeridos, materias primas necesarias, mano de obra calificada, entre otros aspectos relacionados a la operación de la empresa, y de este modo, verificar qué tan rentable es, o en su defecto evidenciar que no lo es.

3.2 Diseño de la Investigación

Según Arias (2006), “el diseño de la investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder el problema planteado. En atención al diseño, la

investigación se clasifica en: investigación documental, investigación de campo e investigación experimental” (p.26). El mismo autor define el diseño de campo como aquél “que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna.”(p.31).

De acuerdo al concepto antes descrito, el presente proyecto se adaptó al contexto de una investigación de campo, debido a que la información se obtuvo a través de fuentes directas, que permiten observar y recolectar los datos directamente en el escenario en estudio, específicamente en la población de Cantaura estado Anzoátegui.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

Arias (op. cit.) define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p. 81).

La población objeto de estudio es de tipo finita, la cual estuvo conformada por la población demográfica y el conjunto de establecimientos comerciales que pertenecen al tramo destinado a la venta de dulces de diversos tipos y sabores en Cantaura, Municipio Freites, estado Anzoátegui. La población fue organizada según el Registro Único de Personas que Desarrollan Actividades Económicas (RUPDAE) para el año 2017, donde se verificó la cantidad de establecimientos registrados en el ramo pastelero y repostero o relacionados a ellos en la entidad.

En cuanto a la población demográfica se consideró la cantidad de personas que se encuentran residenciadas en la ciudad de Cantaura, considerando los resultados del censo realizado en el año 2011 siendo un total de 83.558 habitantes. En este sentido, el mercado considerado es uno solo, es decir, todas las personas que tengan la necesidad de consumir el producto que se pretende ofrecer, con la salvedad de que no se hace exclusión de personas diabéticas ni celiacas, ya que por la característica del tipo de producto y su composición química, pueden ser consumidos por cualquier persona.

3.3.2 Muestra

Arias (op.cit) define muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población” (p. 83). Para efectos de la investigación, se consideró una muestra significativa la cual fue estimada utilizando el muestreo estadístico, aplicando la técnica de muestreo aleatorio, los cuales serán representados por estratos de la población. En cuanto a esto, Arias (op.cit) expresa que el muestreo estratificado “consiste en dividir la población en subconjuntos cuyos elementos poseen características comunes, es decir, estratos homogéneos en su interior. Luego se hace la escogencia al azar en cada estrato” (p. 84).

El muestreo que se utilizó es de tipo aleatorio y estratificado ya que la población no es homogénea, sino que estuvo formada por estratos diferentes que constituyen categorías importantes para dicha investigación, nombrando los siguientes: farmacias, abastos, panaderías y pastelerías. Al definir dichos estratos, se llevó a cabo un muestreo aleatorio para elegir la sub-muestra correspondiente al mismo, esto se aplicó tanto para la población consumidora del producto como para los establecimientos comercializadores. Para estos se consideró la siguiente muestra (tabla 3.1) la cual se estimó haciendo uso del muestreo intencional.

Tabla 3.1 Muestra Estratificada

N°	Estratos	Población	Muestra	Porcentaje
1	Abastos	40	14	35%
2	Farmacias	8	4	50%
3	Pastelerías y panaderías	18	6	33%

Fuente: el autor (2018)

3.3.2.1 Cálculo de la Muestra

De acuerdo a la problemática planteada y con los criterios poblacionales definidos, se requiere adoptar lo que según Hurtado (2000), afirma de la muestra, “Una porción significativa del universo que se selecciona para entrevistar la muestra, siempre debe tener las mismas características del universo ya que es representativa de este” (p. 65); con base al conocimiento que se tiene acerca de la cantidad y características de los integrantes del universo del cual se ha de obtener la información requerida por el estudio, se utilizó el muestreo aleatorio simple para conocer el tamaño de la muestra, la cual se obtuvo a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_c^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z_c^2 * p * q} \quad (\text{Ec. 4.1})$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población = 83.558 Habitantes

Z_c^2 = valor tabulado de la distribución normal para nivel de significancia, igual a 1,96

p = probabilidad de que una proporción de elementos de la población presente una determinada característica a ser investigada

q = probabilidad de que una proporción de elementos de la población no presente la característica que se investigada

e = error máximo admisible, nivel de significancia de 0,05.

De acuerdo a esta ecuación, se obtiene el resultado mostrado:

$$n = \frac{83.558 * (1,96)^2 * (0,95) * (0,05)}{(83558 - 1) * (0,05)^2 + (1,96)^2 * (0,95) * (0,05)} = 72$$

Se ha considerado un valor de p igual a 0,95; es decir 95% de probabilidades de que la población presente la característica principal en estudio. El resultado obtenido fue de 72 personas a ser consideradas como muestra.

3.4 Técnicas de Recolección de Datos

Son medios de recolección de datos que los investigadores utilizan para familiarizarse con el fenómeno objeto de estudio y permite recopilar toda la información necesaria para alcanzar los objetivos propuestos.

3.4.1 Revisión Bibliográfica

Se refiere a la revisión de material bibliográfico relacionado con el tema de investigación, con el propósito de ampliar la base teórica, esta se efectuó antes y durante la realización de dicho proyecto de grado. Mediante el uso de esta técnica se obtuvo una base teórica amplia para el desarrollo del trabajo de grado, debido a que se utilizaron soportes como libros, tesis y páginas web relacionadas con estudios de factibilidad y todo lo relacionado con el estudio y evaluación de un proyecto, además

de trabajos especiales de grado que permitieron la esquematización de la investigación.

3.4.2 Entrevista

Tamayo y Tamayo (op. cit.), describe que la entrevista “es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales” (p. 184).

- **Entrevistas No Estructuradas**

Arias (op.cit.), expresa que “en esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista” (p.74).

Esta modalidad permitió al investigador, indagar sobre información referente a los objetivos planteados en la investigación, es decir, partió de la necesidad de conocer elementos relacionados a los objetivos, lo que facilitó el desarrollo de los mismos. Esta se realizó a personas estrechamente vinculadas al consumo de productos relacionados con la repostería y pastelería.

Esta herramienta se utilizó para profundizar y obtener una documentación más objetiva y directa sobre alguna situación en particular, se fundamenta en un diálogo directo con el entrevistado.

En esta parte se trata de obtener respuestas precisas sobre los establecimientos que comercializan postres, pudiendo de esta manera complementar las experiencias que se obtuvieron a través de la observación.

3.4.3 La Encuesta

Arias, (op. cit.) define la encuesta como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema particular” (p.72).

A través de esta técnica se llevó a cabo el análisis de la demanda y oferta a través de una encuesta estructurada, que permitió estimar la existencia o no de una demanda insatisfecha de productos relacionados a los CupCakes, pudiendo detectar la necesidad de instalación de una planta productora.

Para ello, se diseñaron cuestionarios que fueron aplicados a las muestras seleccionadas para obtener serie de datos que se analizaron a fin de obtener información útil para el estudio de factibilidad. De esta forma, para garantizar su validez metodológica, el mismo fue evaluado por tres (3) expertos (ver anexo A), a fin de que se puedan confirmar los ítems considerados que permitirán el logro de los objetivos de la investigación.

En este sentido, el cuestionario, según Arias, (op. cit.) es “la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas.” (p. 74).

3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

3.5.1 Tablas y Gráficos

Se denomina gráfica o gráfico a la representación de datos, generalmente numéricos, mediante líneas, vectores, superficies, colores o símbolos, que muestran visualmente la relación que guardan entre sí. Sirven para analizar el comportamiento

de un proceso, o un conjunto de elementos o signos que permiten la interpretación de un fenómeno. Así, se puede decir que las gráficas tienen como función fundamental representar visualmente, en forma clara e intuitiva, una serie de datos que aportan gran cantidad de información. Por otra parte, las tablas permiten resumir un conjunto de datos que describen o pertenecen a estudio de un fenómeno determinado, en estas pueden plasmarse información cualitativa como cuantitativa, representar datos con información estadísticas.

El uso de estos gráficos y tablas permitió al investigador plasmar la información recabada de la investigación que se desarrolló y facilitó la presentación sintetizada de la información obtenida, facilitó el análisis de la información recabada y la emisión de conclusiones.

3.5.2 Diagrama de Bloque de Proceso

Baca (op. cit.) lo define como aquel que

Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo (p. 95).

A objeto de facilitar la captación del proceso de producción, este diagrama permitió describir el proceso productivo y todos los movimientos de formas más detalladas, cabe resaltar que es importante ya que también ayudara a registrar costos ocultos no productivos como distancia recorrida, retraso y almacenamiento temporales.

3.5.3 Diagrama de Flujo de Procesos

Baca, G. (op. cit.) expresa que:

Aunque el diagrama de bloques también es un diagrama de flujo, no posee tantos detalles e información como el diagrama de flujo del proceso, donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:

- Operación. Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.
- Transporte. Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
- Demora. Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora.
- Almacenamiento. Tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.
- Inspección. Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.
- Operación combinada. Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas. (p.92).

Este diagrama permitió analizar detalladamente el proceso productivo a fin de determinar duraciones, movimientos, fases específicas de cada proceso general descrito en el diagrama de bloque para realizar el balance de línea correspondiente y así obtener el diseño del proceso productivo.

3.5.4 Balanceo de Líneas de Producción

Meyers y Stephens (2006), expresan que:

1. Los propósitos de la técnica de balanceo de línea son los siguientes:
2. Igualar la carga de trabajo de los trabajadores

3. Identificar la operación que constituya el cuello de botella
4. Establecer la velocidad de la línea de producción
5. Determinar el número de estaciones de manufactura
6. Calcular el costo de la mano de obra de ensamblado y empaque
7. Establecer la carga de trabajo porcentual de cada operador
8. Auxiliar en la distribución de la planta
9. Reducir el costo de producción (p. 109)

Esta técnica permitió crear el diseño de las estaciones de trabajo y considerar el análisis de la distribución del área de manufactura, en función del balanceo de la línea de producción para plantear un proceso óptimo.

3.5.5 Método Cualitativo por Puntos

En Baca (op.cit) describe a esta técnica como:

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar de preferencia para el investigador al tomar la decisión (p. 107).

De acuerdo a lo anterior, este método se empleó para realizar una comparación entre distintos terrenos en la ciudad de Cantaura y poder decidir dónde debe ser la localización optima de la planta para la producción de ponqués libres de gluten y azúcar.

3.5.6 SLP (Planeación Sistemática de Muther)

Niebel (2006), indica que “es un enfoque sistemático para la distribución de planta desarrollado por Muther”. La meta de la SLP es localizar dos áreas con alta frecuencia de interrelación cercanas una de la otra” (p.111).

Esta planeación proporciona una serie de etapas que el diseñador debe cumplir, definiendo características de la instalación, las cuales de forma metódica le ayudan a determinar una distribución que se ajuste a las necesidades requeridas para la instalación.

3.5.7 Valor Presente Neto

Según Baca (op. cit.) “es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Este equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias” (p. 182).

Permitió visualizar la factibilidad o no factibilidad de este estudio a través de la estimación del valor actual de los flujos de efectivos futuros del proyecto, siempre que sean mayores que 0, el proyecto se aceptará, de lo contrario se rechazará.

3.5.8 Tasa Interna de Retorno

Según Baca (op.cit.) “es la tasa de descuento por la cual el valor presente neto es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (p. 184).

Como herramienta de análisis de rentabilidad de proyecto, facilitó verificar la tasa de retorno del proyecto donde el valor presente de los flujos de efectivos sean igual a cero. Esta es utilizada como comparación de aceptación, la cual toma en cuenta la tasa mínima aceptable de retorno para la inversión.

3.6 Cuadro de Operacionalización de Variables

En el proceso de operacionalización de los objetivos se realiza la desagregación de una variable, a la cual se desea medir o describir mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos. Se inicia desde su composición más general que son las dimensiones y subdimensiones, hasta su expresión más concreta representada por los indicadores, subindicadores e ítems.

La operacionalización de la variable permite formular ítems en correspondencia con los objetivos y las bases teóricas de la investigación e impide que los ítems se formulen de manera improvisada y sean producto de lo recordado en el momento en que se formulan. Por ello, en la tabla 3.2, se muestra la operacionalización de los objetivos, donde se muestran como resultado final los indicadores que deberán ser considerados al momento de diseñar o aplicar un instrumento de recolección de datos.

Tabla 3.2 Operacionalización de Variables

Objetivos	Variable	Dimensión	Indicador
Descripción del producto de mezclas para postres libres de gluten y azúcar	Producto	Características	Composición Tablas nutritivas Presentaciones
		Consumidores	Características de los consumidores
Identificación de las variables relacionadas al comportamiento del mercado local con respecto a los productos de mezclas de postres libres de gluten y azúcar	Comportamiento de mercado del producto	Demanda	Demanda estimada en función de las frecuencias de consumo
		Oferta	Oferta local en función de la cantidad de negocio relacionados
		Precios	Precios locales de los productos
		Canales de comercialización	Canales de comercialización de los productos producidos
Determinación de los requerimientos técnicos para la instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.	Requerimientos técnicos de la planta	Equipos	Categorías y cantidad de equipos
		Personal de trabajo	Clasificación y cantidades de personal directo, personal supervisorio y personal de gestión
		Capacidad	Capacidad instalada estimada Plan de uso de capacidades Vs. Demanda Proyectada
		Distribución	Layout de planta Diagrama de flujo de procesos Balance de línea
		Localización	Micro-localización de localización de la planta
Estimación de los costos relacionados a la inversión fija y operacional de la instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.	Costos del proyecto	Inversión fija	Costos de infraestructura Costos de equipos
		Costos de operación	Costos fijos y variables de producción Costos de ventas Punto de equilibrio Capital de trabajo
		Fuentes de financiamiento	Tasa de financiamiento
Verificación de la factibilidad económica y financiera de la instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar.	Factibilidad económica y financiera del proyecto	Rentabilidad del negocio	Valor presente neto (VPN) Tasa interna de retorno (TIR) Tiempo dinámico de pago (TDP)

Fuente: El autor (2018)

3.7 Descripción del Procedimiento

En este apartado se expresan todas las operaciones a las que fueron sometidos los datos obtenidos durante la investigación para cumplir los objetivos propuestos y expresar los resultados de manera ordenada y en forma coherente con el propósito de que sea comprendido rápidamente.

A continuación se presentan el procedimiento por etapa y de acuerdo a los objetivos para lograr el desarrollo de este trabajo.

3.7.1 Descripción del Producto de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

Esta etapa constó de la descripción específica del producto a producir, las características como presentación, composición e ingredientes, tipo de envases, además de analizar y establecer a quien va dirigido el mismo (hacia quienes y porque). Asimismo se definió las condiciones y diversificaciones de la mezcla a utilizar para realizar la preparación de los productos y postres.

3.7.2 Identificación de las Variables Relacionadas al Comportamiento del Mercado Local con Respecto a los Productos de Mezclas de Postres Libres de Gluten y Azúcar

Para conocer las condiciones del mercado de los productos de repostería y pastelería será necesario realizar inicialmente el estudio de las variables económicas, demográficas, culturales y sociales que permitan identificar la situación actual de dichos segmentos, con el fin de conocer las cantidades de la población, proporciones de hombres, mujeres, niños, del mismo modo, datos relativos a los aspectos económicos como ingresos mensuales, entre otros relacionados a cada segmento.

Posteriormente, con el propósito de verificar la existencia de una demanda insatisfecha, se procedió a realizar encuestas a las personas que integran el mercado local, con el objetivo de obtener información acerca de los estratos económicos, aceptación de los productos en el mercado, frecuencias de consumos, ingresos promedios, entre otros aspectos. Esto permitió estimar el consumo anual considerado demanda, pudiendo realizar una proyección de la demanda futura usando el crecimiento demográfico proyectado.

Luego se realizó el análisis de la oferta, para ello se utilizó como herramienta de recolección de datos la encuesta, que fueron aplicadas a los establecimientos de la localidad que comercializan productos relacionados facilitando la estimación de la oferta local, así mismo se identificaron empresas que producen bienes afines empaquetados como panques, entre otros. Para ello, se consideró la capacidad instalada de los establecimientos.

Seguidamente se realizó la estimación de la demanda insatisfecha local y se decidió sobre la proporción porcentual a cubrir a través de los programas de producción ha establecer para la instalación. Para ello, se tomó la demanda insatisfecha y se consideró la proporción de crecimiento poblacional para el estado Anzoátegui publicado en el año 2012 por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en los resultados del censo del año 2011, lo que permitió realizar la proyección de la demanda insatisfecha por un periodo de 5 años.

Posteriormente, se analizaron los canales de comercialización a fin de seleccionar el más conveniente para el producto en función de la cobertura del mercado.

Esta información fue plasmada y presentada usando los gráficos y tablas para facilitar el análisis de los datos y emitir conclusiones sobre ellas para la toma de decisiones.

3.7.3 Determinación de los Requerimientos Técnicos para la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

Esta etapa comprendió la ingeniería del proyecto, la cual engloba la definición del proceso de producción, su análisis y optimización, el diseño de las instalaciones e infraestructuras, como el cálculo de los equipos requeridos, proveedores y sus dimensiones, a fin de estimar las áreas necesarias. Para ello, se utilizó el método de diagrama de bloques para generar los gráficos del proceso de producción. Asimismo se tomó como elementos importantes para el diseño, aquellas exigencias y consideraciones legales definidas en el presente proyecto (ver bases legales) para definir las especificaciones de las instalaciones, así como las recomendaciones de las buenas prácticas de Manufactura (BPM).

Asimismo, se procedió a realizar el análisis de la capacidad de producción de las instalaciones a través de la identificación y análisis los equipos críticos del proceso. Posteriormente, se seleccionó el sitio de localización de la empresa, para ello se utilizó el método cualitativo por puntos, se consideró tres (3) lugares posibles para la ubicación del negocio.

Seguidamente, se realizó el análisis de la distribución óptima de la planta haciendo uso del método SLP de Muther. El análisis del proceso de producción permitió realizar la estimación de los requerimientos de mano de obra, para ello se consideró el esfuerzo de trabajo requerido para la estimación de la cantidad de mano

de obra, posteriormente fueron plasmadas en un organigrama. Así como el balanceo de línea correspondiente.

Con respecto al tipo de proceso, su selección dependió del análisis y diseño del mismo, en función de los requerimientos de producción, se seleccionó entre los tipos disponibles.

3.7.4 Estimación de los Costos Relacionados a la Inversión Fija y Operacional de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para postres Libres de Gluten y Azúcar

Esta etapa constó del análisis de los costos del proyecto, inicialmente se estimó el capital fijo de inversión a través de la consideración de costos de equipos principales y auxiliares, características constructivas de las instalaciones (en función de las BPM, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés), Código Orgánico Alimentario), instalaciones sanitarias, eléctricas, de procesos, utensilios requeridos, condiciones y equipos de almacenamiento. Para ello, se consideraron páginas de internet, cotizaciones a proveedores, entre otros medios para obtener los precios de los mismos.

Luego se realizó la estimación de los costos directos de producción (costos fijos, costos variables) como son la mano de obra, materia prima, entre otros. Se estimaron costos indirectos de producción como costos de administración, mantenimiento, ventas, entre otros. En función de estos costos obtener el capital de trabajo para la operación de la instalación, seguidamente se estimó la inversión total.

La estimación del capital de trabajo se realizó haciendo uso del método de desfase. Los demás costos fueron analizados mediante tablas para plasmar dicho resultados.

Una vez que se realice los análisis mencionados anteriormente, se procedió a analizar el punto de equilibrio de la inversión, a fin de conocer cuál es la producción mínima en cada año de operación para que la planta opere sin pérdidas, estableciendo metas de producción por encima de las mismas, a fin de garantizar la rentabilidad del proyecto.

Se investigaron las fuentes de financiamiento para el proyecto y la construcción de las tablas de amortización del crédito financiero que se consideraron para la instalación de la planta, asimismo se procedió a estimar la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA) del proyecto para realizar el análisis del valor presente neto (VPN) en la siguiente etapa.

3.7.5 Verificación de la Factibilidad Económica y Financiera de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

Esta etapa comprende la construcción del diagrama de flujos de caja del proyecto, el análisis financiero de la empresa a través de la estimación del Valor Presente Neto (VPN) de los flujos de efectivo y la Tasa Interna de Retorno (TIR), permitió verificar la factibilidad económica y financiera del proyecto.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Descripción del Producto de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

El proyecto que se desarrolló constó del estudio de factibilidad para la creación de una instalación destinada a la preparación de mezclas para postres libres de gluten y azúcar, en este sentido es conveniente iniciar con la descripción específica del producto que se plantea comercializar. En cuanto a ello, se describe cuáles son sus características físicas y químicas, su composición e ingredientes, tipos de envases a utilizar, además se indica a qué población está dirigida, así como la variedad de productos

4.1.1 Descripción del Producto

El bien, objeto del estudio de factibilidad, se define como un producto de consumo humano perteneciente a las necesidades básicas de los seres humanos por tratarse de un alimento. Actualmente, existen productos similares elaborados a base de harinas con gluten y alto contenido de azúcar, en este caso, se plantea un producto libre de gluten y azúcar que pueda ser consumido por cualquier persona, sin discriminación y enfermedad.

Existen seres humanos, cuyo consumo de harinas y azúcares están restringidos por sufrir enfermedades relacionadas a la celiaquía y la diabetes, lo que limita el consumo de postres en estas personas. Como alternativa a esta penosa situación, surge la idea de la elaboración de postres que si puedan ser consumidos por ellos, cuya característica principal ha de ser la carencia de gluten y azúcares en su contenido.

Las mezclas para postres libres de gluten y azúcares, es un producto que resulta de la preparación, dosificación y mezclado de ingredientes específicos que permiten crear una sustancia viscosa que se utiliza para preparar postres tipo ponqués, torta, entre otros, de acuerdo a la imaginación del consumidor.

Está a través de la instalación de la planta, se ofrecerá como un producto por unidades. Los ponqués libres de gluten y azúcar tienen el propósito de satisfacer el gusto de personas de cualquier edad, los mismos serán envasados en capacillos N° 9, en paquetes de seis (6) unidades, sabor a vainilla marmoleados. Los ingredientes esenciales para su preparación son harina de almendras, edulcorante natural stevia, huevos, margarina y agua, entre otros.

Este producto resulta de la mezcla homogénea de todos estos ingredientes mencionados, los cuales pasan por diferentes procesos antes de ser consumidos, los más relevantes son dosificación, mezclado, horneado y envasado. Productos similares han pertenecido a la dieta del ser humano desde tiempos anteriores, siendo uno de los alimentos más consumidos en las diversas facetas de los seres humanos, bien sea en celebraciones como en reuniones familiares y personales.

Los postres libres de gluten y azúcar, en este caso ponqués, son ideales para aquellas personas fanáticas de los dulces pero que a la vez buscan mantenerse saludables, se caracterizan por poseer una textura suave y esponjosa. Este deleitoso producto será elaborado a base de harina de almendras con sabor a vainilla; dicha harina contiene un bajo índice glucémico y es baja en carbohidratos, a diferencia de la harina de trigo no contiene gluten y sí un alto contenido en proteínas. Además, es un producto rico en vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes, la grasa que contiene la harina de almendras, no está saturada; y no solo proporciona energía para alimentar el metabolismo celular, si no que incide positivamente en la salud cardiovascular, al reducir el nivel de colesterol malo en la sangre.

Entre los ingredientes esenciales del producto se encuentran: polvo para hornear, huevo, agua, margarina, edulcorante natural (stevia), es importante mencionar que el hecho de que el producto no contenga azúcar aumenta aún más su valor nutritivo, el azúcar blanco refinado solo aporta calorías vacías y prácticamente ningún nutriente esencial, favorece el sobrepeso y la obesidad al producir picos de insulina que al no poder ser almacenados finalmente la glucosa se convierte en reservas de grasa, en cambio los edulcorantes naturales son libres de caloría y su dulzor es veinte o treinta veces superior al azúcar. También son valoradas sus propiedades reguladoras de la glucosa.

4.1.1.1 Propiedades Nutricionales

La diversificada composición de los ponqués libres de gluten y azúcar, incluye, harina de almendras que posee un alto contenido en minerales, como magnesio, hierro, potasio, cobre, manganeso y zinc. También tiene un alto contenido en proteínas, y gracias a la combinación con ingredientes como el huevo (el cual contiene selenio, antioxidante), vitamina B2, vitamina B12, fósforo, vitamina B5, vitamina A, folato, edulcorante stevia (posee acción digestiva, es diurética) y margarina el valor nutritivo del producto es impresionante.

4.1.1.2 Presentación del Producto

Los ponqués libres de gluten y azúcar tienen el propósito de satisfacer el gusto de personas de cualquier edad, los mismos fueron envasados en capacillos N° 9, en paquetes de seis (6) unidades, sabor vainilla. El uso de estas presentaciones facilita la manipulación, manejo y almacenamiento del producto terminado, evitando riesgos de rotura, haciéndolo uno de los más prácticos. El empaque del producto incluye en su diseño de presentación el dibujo de un ponqué, junto con su nombre comercial, slogan, información nutricional, ingredientes, fecha de elaboración, fecha de

vencimiento, contenido neto, precio, nombre y localización de la planta. Se calcula su vida útil de 60 días, por tal motivo se debe visualizar la fecha de vencimiento a partir de la fecha de elaboración.

Se comercializará bajo el slogan de “Date un Gusto, Cuida tu Salud” y como ideal apoyará el hecho de que “Libre de Gluten y Azúcar, más salud”..

4.1.2 Identificación del Mercado Consumidor

Los postres libres de gluten y azúcar, son ideales para aquellas personas celiacas o diabéticas, no obstante pueden ser consumidos por adultos, ancianos, jóvenes, niños, por aquellos que cuidan su figura o simplemente para los que busquen deleitar sus antojos, sin preocupación alguna, consumiendo dulces saludables y nutritivos.

Según el censo del año 2011 realizado por la Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la población actual de la nación está distribuida entre hombres, mujeres, adolescentes y niños. Con el propósito de tener una noción acerca de la cantidad de personas de cada clasificación, en la tabla 4.1, se muestran dichas cantidades y las distribuciones porcentuales, partiendo del país hasta conocer la distribución específica para el estado y la ciudad objeto de estudio. Esto permitió al investigador tener conocimiento acerca del volumen de personas que componen su demanda potencial, por ello, conocerlo facilitó de algún modo el establecimiento de las estrategias de comercialización al centrarse en las características específicas del mercado.

Tabla 4.1 Distribución de la Población Nacional, Estatal y Local

N°	Descripción	Población		
		Nacional	Estatal	Local
1	Población	31.519.000	1.440.875	83.558

Fuente: Censo 2011 (2018)

Como se ha mencionado anteriormente, este producto está dirigido a todo tipo de consumidores, salvo aquellos que presenten inconvenientes con la ingesta de alguno de los ingredientes lo que es poco probable, ya que estos pueden ser consumidos por cualquier persona, sean niños, adolescentes, adultos o de la tercera edad, ya que los ingredientes, que son utilizados están orientados a la protección contra las enfermedades como diabetes y celiaquía. Por esta razón, se considera el mercado consumidor en su totalidad, por la falta de inconveniente y restricciones en cuanto al consumo de los postres preparados con la mezcla libre de gluten y azúcar.

4.2 Identificación de las Variables Relacionadas al Comportamiento del Mercado Local con Respecto a los Productos de Mezclas de Postres Libres de Gluten y Azúcar

La situación interna del país puede afectar la inversión y el desempeño económico operacional de las empresas, bien sea nuevas o aquellas que llevan tiempo operando. Por ello, es muy necesario que se realicen estudios de las condiciones y situaciones actuales de los factores que caracterizan el consumo de los productos como son la demanda, la oferta y los precios del mercado.

4.2.1 Análisis de la Demanda

Es necesario que se analice el comportamiento de la demanda con el propósito de proyectar el consumo de los productos en los próximos años tomando como base la información actual.

4.2.1.1 Análisis de la Aplicación de la Encuesta a los Consumidores

Es necesario analizar los datos recolectados de la aplicación del instrumento diseñado (anexo A) para medir el comportamiento de la demanda local. Esta fue

aplicada a la muestra aleatoria estimada mediante la ecuación de muestreo (Ec. 3.1), un total de 72 personas. El propósito general de la misma fue obtener la estimación de la demanda actual en la ciudad de Cantaura.

- ¿Consume usted productos de pastelería como ponqués, tortas y otros relacionados?

De acuerdo con los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta, se determinó que el 100 % de las personas encuestadas consumen productos de pastelería como ponqués y tortas, lo que resulta muy positivo para la investigación ya que se pudo evidenciar que el total de la población adquiere los productos. En la tabla 4.2 y en la figura 4.1, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.2 Consumo de Productos de Pastelería

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	72	100 %
No	0	0 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

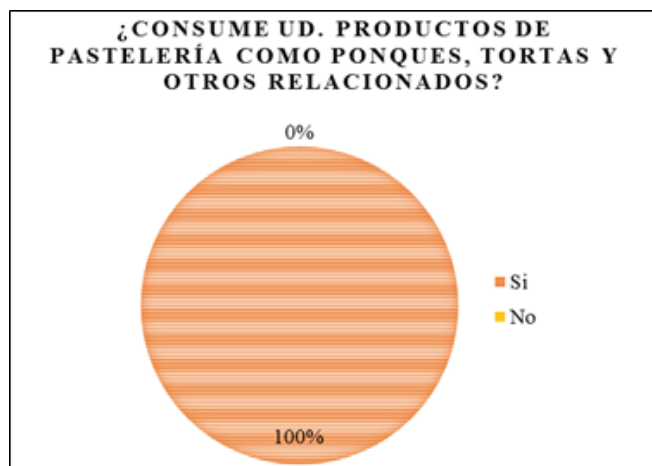


Figura 4.1 Consumo de Productos de Pastelería

Fuente: El autor (2018)

- ¿Es usted diabético?

Esto se realizó con el propósito de conocer la proporción de personas que padecen de diabetes y que será considerada como parte de la población objetivo y al que estará dirigido el producto en conjunto con la proporción de celíacos. De acuerdo con la aplicación del instrumento a la muestra aleatoria seleccionada se determinó que el 50 % de los encuestados sufre de esta condición. Esta indica que existe una elevada cantidad de personas que están limitadas al consumo de productos de pastelería y que a través del lanzamiento de este tipo de productos que son libres de gluten y azúcar permitirá cubrir las necesidades específicas de estas personas y está dirigida a preservar la salud de las mismas en el tratamiento de la diabetes. En la tabla 4.3 y en la figura 4.2, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.3 Proporción de Personas Diabéticas

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	36	50 %
No	36	50 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

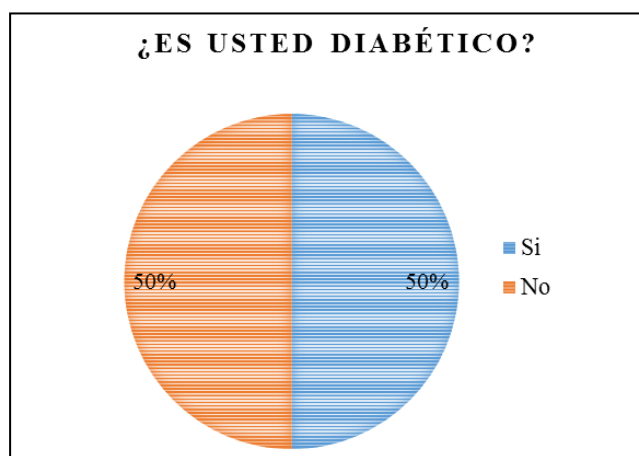


Figura 4.2. Proporción de Personas Diabéticas

Fuente: El autor (2018)

- ¿Usted como diabético, le gustaría consumir un producto como ponqués, tortas sin azúcar, es decir que no fuera dañina?

Se determinó que el 100 % de las personas diabéticas poseen la disposición de consumir alimentos como ponqués y tortas preparadas con una mezcla para postre libre de gluten y azúcar, ya que expresan que les permitiría consumir y saciar una necesidad corporal, sin poner en riesgo la salud. El producto planteado se caracteriza por ser un producto que posee la intención de cubrir una demanda de personas con una condición específica como diabetes, así mismo, incluiría a aquellas proporción de la población que no padece esta condición pero que contribuiría a la reducción de esta enfermedad en la población. En la figura 4.3, la distribución porcentual de los datos obtenidos. En la tabla 4.4 y en la figura 4.3, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.4. Proporción de Personas Diabéticas que Consumirían el Producto

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	72	100 %
No	0	0 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)



Figura 4.3 Proporción de Personas Diabéticas que Consumirían el Producto

Fuente: El autor (2018)

- ¿Es usted celiaco? ¿Intolerante al gluten?

Esto se realizó con el propósito de conocer la proporción de personas con la condición de celiaquía y que será considerada como parte de la población objetivo y al que estará dirigido el producto en conjunto con la proporción de diabetes. De acuerdo con la aplicación del instrumento a la muestra aleatoria seleccionada se determinó que el 50 % de los encuestados sufre de esta condición. Esta indica que existe una elevada cantidad de individuos que están limitados al consumo de productos de pastelería y que a través del lanzamiento de este tipo de productos que son libres de gluten y azúcar, permitirá cubrir las necesidades específicas de estas y está dirigida a preservar la salud de las mismas en el tratamiento de la diabetes. En la tabla 4.5 y en la figura 4.4, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.5 Proporción de Personas Celiacas

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	40,28 %
No	43	59,72 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

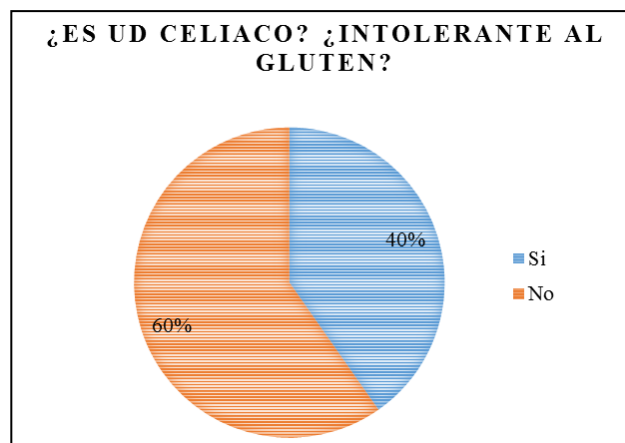


Figura 4.4 Proporción de Personas Celiacas

Fuente: El autor (2018)

- ¿Usted como celiaco, le gustaría consumir un producto como ponqués sin gluten, es decir que no fuera dañina?

Se determinó que el 66,67 % de las personas celiacas poseen la disposición de consumir productos como ponqués y tortas preparadas con una mezcla para postre libre de gluten y azúcar, ya que expresan que les permitiría consumir y saciar una necesidad corporal sin poner en riesgo la salud. En la tabla 4.6 y en la figura 4.5, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.6 Proporción de Personas Celiacas que Consumirían el Producto

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	48	66,67 %
No	24	33,33 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

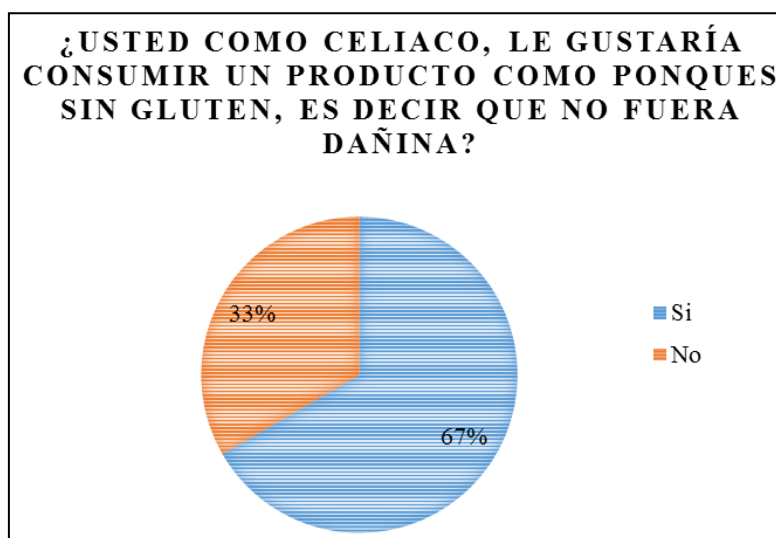


Figura 4.5 Proporción de Personas Celiacas que Consumirían el Producto

Fuente: El autor (2018)

- ¿Qué tipo de sabores de ponqués le gustaría consumir?

La encuesta arrojó que un 56,94 % de las personas encuestadas prefieren los postres de vainilla, mientras que un 43,06 % expresa su gusto por el sabor de chocolate. Estos resultados permitieron al investigador definir el sabor del producto a ser considerado en el lanzamiento de la organización, por ser el preferido por la población según los datos, así mismo, se considera la inclusión de productos de chocolate y marmoleado posteriormente. En la tabla 4.7 y en la figura 4.6, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.7 Sabores de Mezclas de Postres

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Vainilla	41	56,94 %
Chocolate	31	43,06 %
Marmoleado	0	0 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

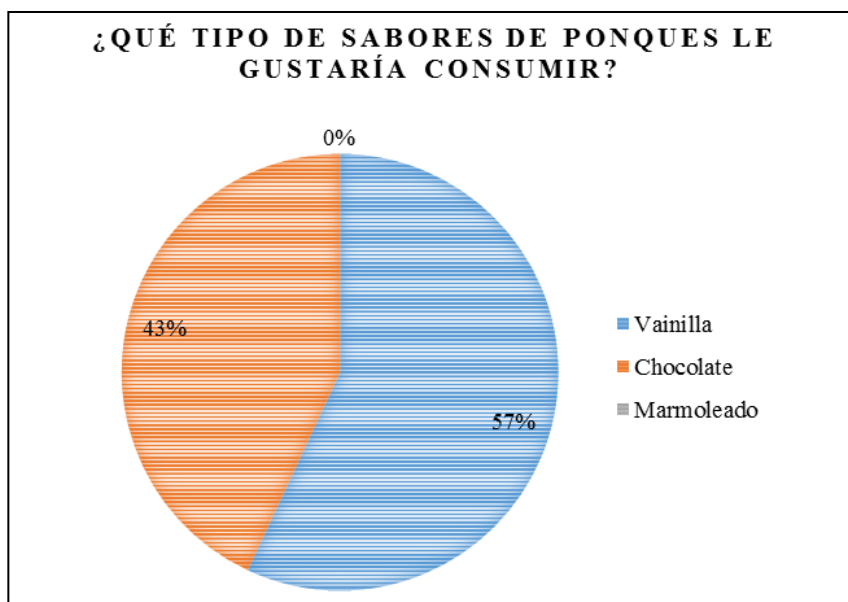


Figura 4.6 Sabores de Mezclas de Postres

Fuente: El autor (2018)

- Cuando compra productos de pastelería como ponqués, ¿qué tamaño adquiere?

En cuanto al tamaño de los postres a base de esta mezcla libre de gluten y azúcar, el 59,72 % de los encuestados prefiere presentaciones de treinta y cinco gramos (35 gr), contra un 40,28 % que expresa su preferencia por una presentación de veinticinco gramos (25 gr), ninguna persona indicó la muestra de quince gramos (15 gr). Estos resultados permitieron al investigador inclinar su decisión por una presentación del producto de 35 gramos. En la tabla 4.8 y en la figura 4.7, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.8 Tamaño de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
15 gramos	0	0 %
25 gramos	29	40,28 %
35 gramos	43	59,72 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

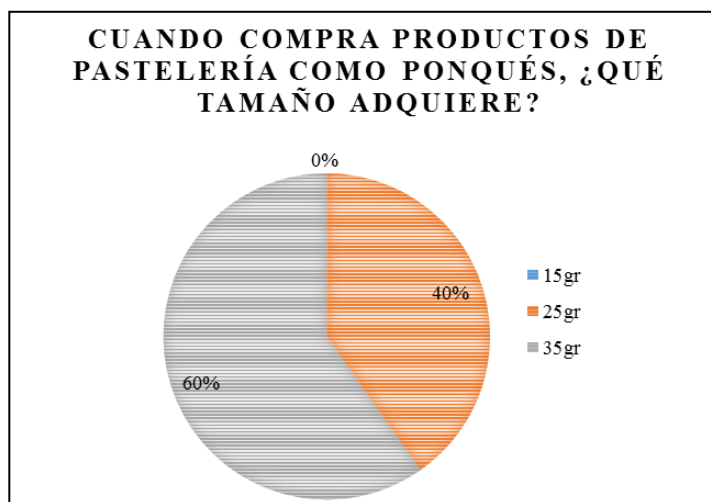


Figura 4.7 Tamaño de Productos

Fuente: El autor (2018)

- Cuando compra productos de pastelería como ponqués, ¿qué cantidades adquiere?

Considerando la cantidad de postres por presentación, el 56,94 % de los encuestados prefiere presentaciones de cuatro (4) a seis (6) unidades, contra un 43,06 % que expresa su preferencia por una presentación de seis (6) a ocho (8) unidades, ninguna persona indicó cantidades de uno (1) a tres (3) unidades. Estos resultados permitieron al investigador inclinar su decisión por la cantidad de productos. En la tabla 4.9 y en la figura 4.8, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.9. Cantidad de Productos por Presentación

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1 a 3 unidades	0	0 %
4 a 6 unidades	41	40,28 %
6 a 8 unidades	31	59,72 %
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

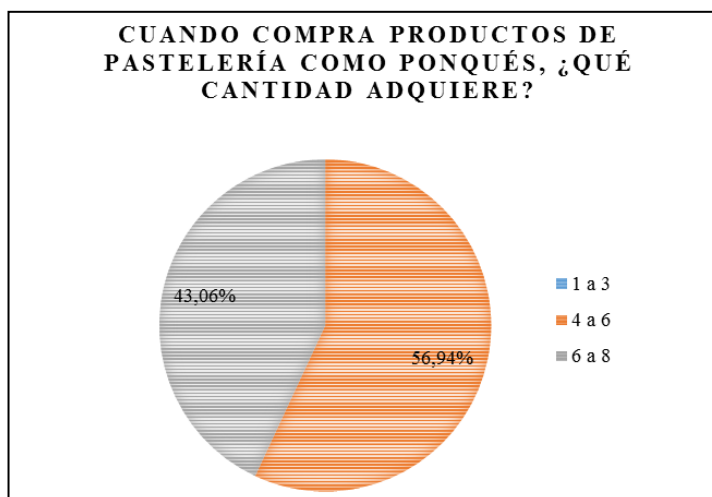


Figura 4.8 Cantidad de Productos por Presentación

Fuente: El autor (2018)

- ¿Con qué frecuencia consume productos de pastelería como ponqués?

Uno de los factores de gran importancia de la demanda, igual que la cantidad de consumo de un producto, es la frecuencia con el que este se consume. Esto permite al investigador estimar la demanda promedio del tipo de producto estudiado. En cuanto a los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta, se determinó que el 50 % de las personas consume ponqués o productos similares semanalmente, el 30,56 % indicó que lo consume a diario, un 9,72 % de los encuestados expreso un consumo quincenal y el resto 9,72 % indicó que lo consume mensualmente. En la tabla 4.10 y en la figura 4.9, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.10. Frecuencia de Consumo de Producto

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Diario	22	30,56%
Semanal	35	50,00%
Quincenal	7	9,72%
Mensual	7	9,72%
Otro	0	0%
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

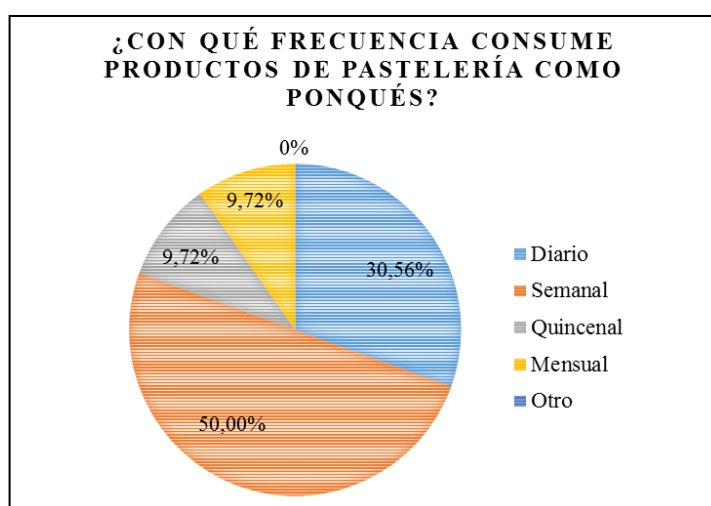


Figura 4.9 Frecuencia de Consumo

Fuente: El autor (2018)

- ¿En cuál presentación le gustaría comprar los ponqués?

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 43,06 % de los encuestados expresaron que prefieren una presentación de cuatro (4) unidades en bolsas de plásticos, el 40,28 % prefiere una presentación de cinco (5) unidades en bolsas de plásticos, mientras que un 16,67 % prefiere presentación de dos (2) unidades en bolsas de plásticos. En función de los datos obtenidos, el investigador optó por seleccionar la presentación de cuatro (4) unidades para ofrecer al público en general. En la tabla 4.11 y en la figura 4.10, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Esta decisión se utilizó como insumo en la elaboración del estudio técnico y económico del proyecto, ya que influye en la factibilidad y viabilidad del mismo. Asimismo, esta información permitió cuantificar la demanda local, ya que considera las preferencias específicas de las personas que tienden a consumir este tipo de productos, fue utilizado como insumo para la determinación de la demanda local insatisfecha.

Tabla 4.11 Presentación de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Bolsas de dos unidades	12	16,67%
Bolsas de cuatro unidades	31	43,06%
Bolsas de cinco unidades	29	40,28%
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

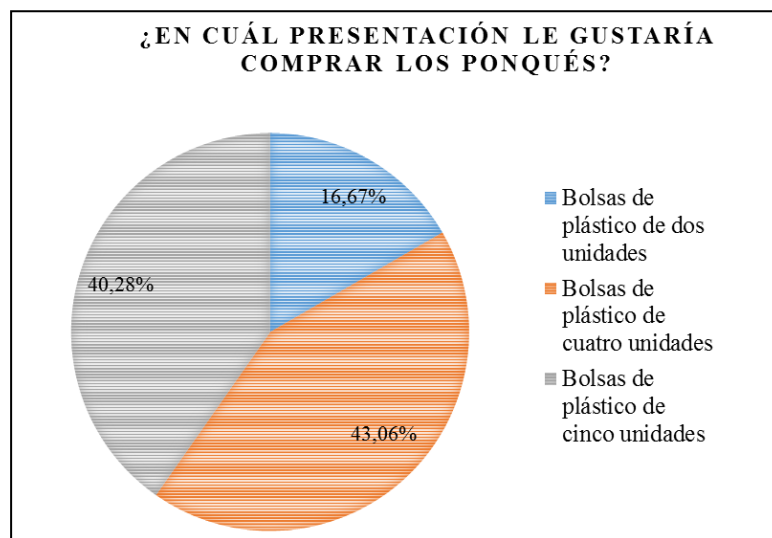


Figura 4.10 Presentación de Productos
Fuente: El autor (2018)

• ¿Cuál es su ingreso familiar estimado?

En función de los datos obtenidos, se determinó que el 59,72 % posee un ingreso igual o menor a tres sueldos mínimos, mientras que un 23,61 % y un 16,67 % expresa que entre tres y cinco sueldos mínimos y superiores a cinco sueldos mínimos, respectivamente. En la tabla 4.12 y en la figura 4.11, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.12 Ingresos Familiares

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Hasta tres sueldos mínimos por mes	43	59,72%
Entre tres y cinco sueldos mínimos por mes	17	23,61%
Más de cinco sueldos mínimos por mes	12	16,67%
Total	72	100 %

Fuente: El autor (2018)

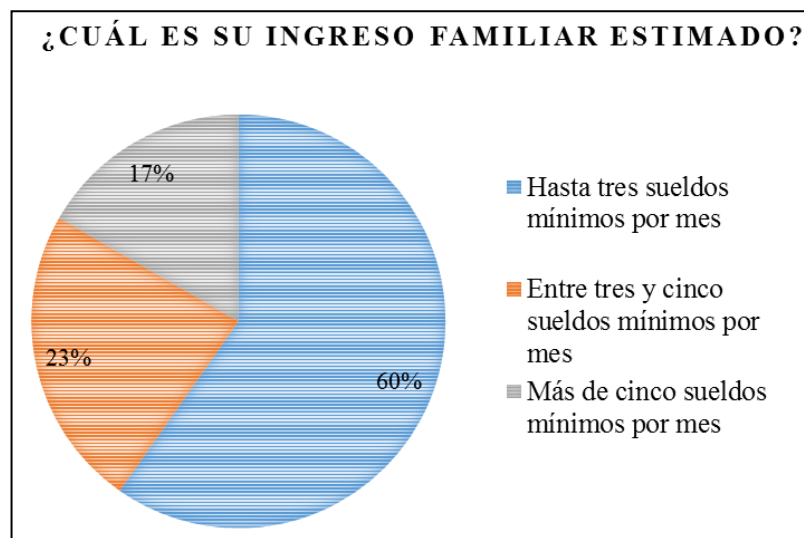


Figura 4.11 Ingresos Familiares de los Consumidores
Fuente: El autor (2018)

4.2.1.2 Estimación de la Demanda de los Productos

Con el análisis de la demanda se busca determinar y medir los requerimientos del mercado de un bien, servicio o producto. Se desea determinar la demanda o el consumo de los productos que se ofrecerán al mercado en los años que se aproximan, a partir de la cuantificación de la demanda actual, con el fin de argumentar el desarrollo del proyecto o la creación de la una instalación destinada a la preparación de productos de mezclas para postres libres de gluten y azúcar, que permita cubrir demanda insatisfecha.

Los datos necesarios fueron obtenidos a través de la aplicación de la encuesta a los consumidores, donde se determinó la frecuencia y las cantidades promedio de consumo, facilitando la cuantificación de los productos cuyo valor asciende a 38.742.904 unidades de postres tipo ponqués. En la tabla 4.13, se muestra el cálculo de la demanda local. Para efecto de la estimación, se consideró el porcentaje de 83,33

% de consumo relativo, cuyo valor resulta del promedio de personas que siendo celíacos (66,67 %) y diabéticos (100 %) consumirían el producto.

Tabla 4.13 Cuantificación de la Demanda Local

Frecuencia (1)	N(2)	% Respuesta (3)	% Relativo Consumo (4)	Consumo Promedio (5)	Frec. de Consumo (6)	Total *
Diario	83.558	30	83,33	4,00	365,00	30.498.548
Semanal		50	83,33	4,00	52,00	7.241.664
Quincenal		10	83,33	4,00	24,00	668.461
Mensual		10	83,33	4,00	12,00	334.231
Total						38.742.904

Fuente: El autor (2018)

$$* \text{ Total} = (2) * (3) * (4) * (5) * (6)$$

4.2.1.3 Proyección de la Demanda

La proyección de la demanda consiste en representar los valores que tendrán lugar en el futuro del consumo de un producto determinado. En este caso, se representó la demanda de los próximos cinco (5) años de los productos como ponqués y tortas en la ciudad de Cantaura, ubicada en el estado Anzoátegui. Para ello, se consideró la aplicación de un método de proyección porcentual, para el cual se utilizó la tasa de crecimiento poblacional estimada en el último censo de población realizado en Venezuela en el año 2011, cuyo valor es de 1,5 % anual, de este modo se proyectó la demanda local del producto, este cálculo se muestra en la tabla 4.14, en la figura 4.12 se puede observar gráficamente los datos.

Tabla 4.14 Proyección de la Demanda Local

Años	2018*	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda Anual	38.741.510	39.322.633	39.912.472	40.511.159	41.118.827	41.735.609

Fuente: El autor (2018)

* Demanda base estimada

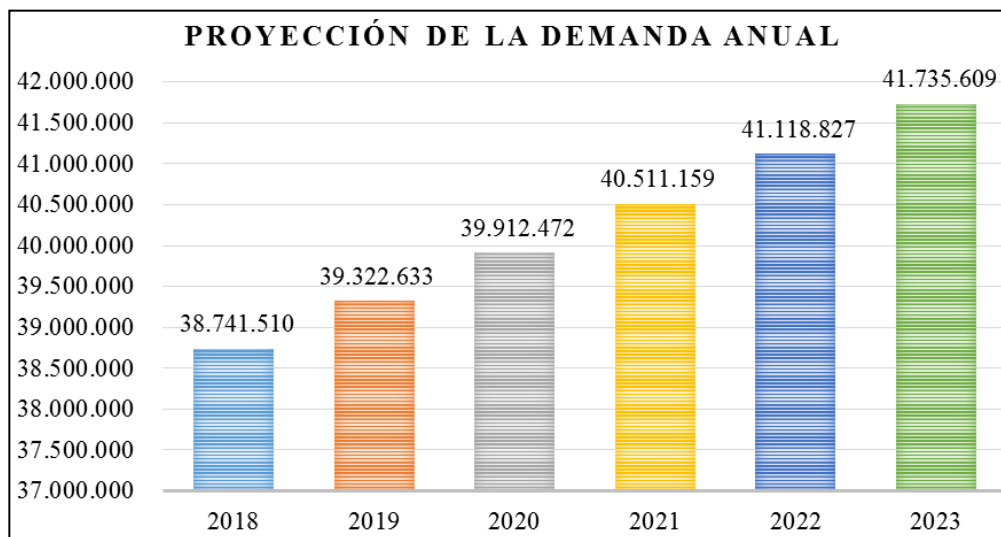


Figura 4.12 Proyección de la Demanda
Fuente: el autor (2018)

4.2.2 Análisis de la Oferta

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. Para obtener información acerca de la misma fue necesario aplicar encuestas en diferentes establecimientos con el fin de conocer la oferta del producto que se desea comercializar, para ello, se diseñó un instrumento de recolección de datos que fue aplicado a la muestra de comercios seleccionada, los resultados obtenidos se muestran en líneas posteriores.

4.2.2.1 Análisis de la Aplicación de la Encuesta a los Consumidores

Es necesario analizar los datos recolectados de la aplicación del instrumento diseñado (anexo A) para medir el comportamiento de la oferta local. Esta fue aplicada

a la muestra intencional, un total de 24 establecimientos, considerados entre ellos: abastos, farmacias, panaderías y pastelerías, el propósito general de la misma fue obtener la estimación de la oferta actual en la ciudad de Cantaura.

- ¿Elabora usted productos relacionados a la pastelería como ponqués, tortas y otro relacionado?

De acuerdo con los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a los establecimientos indicados, se determinó que el 29,13 % prepara y comercializa productos de pastelerías, especialmente tortas. Los establecimientos que respondieron afirmativamente fueron panaderías y pastelerías, quienes preparan tortas para ofrecer al público. Mientras que el 70,83 % de ellos no produce este tipo de rubros o productos. En la tabla 4.15 y en la figura 4.13, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Asimismo, mediante las conversaciones con las personas encuestadas de las empresas se determinó que en los locales como abastos y farmacias se realiza la comercialización de productos como ponqués y otros similares de pastelerías.

Tabla 4.15 Elaboración de Productos de Pastelerías

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	7	29,79 %
No	17	70,31 %
Total	24	100 %

Fuente: El autor (2018)

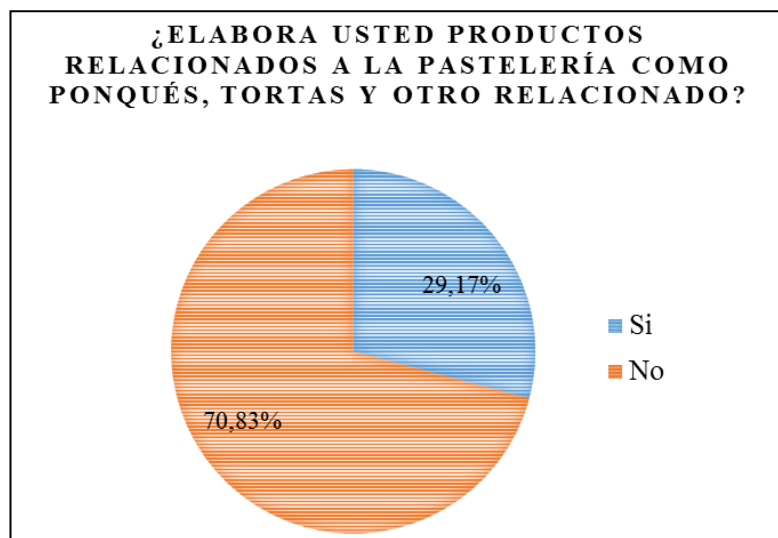


Figura 4.13 Elaboración de Productos de Pastelerías
Fuente: El autor (2018)

- ¿Los productos que producen son libre de gluten y reducidos en azúcar?

El fin general del instrumento aplicado para el estudio de la oferta, es en esencia, determinar si existe establecimiento en la localidad que realice la producción de postres y tortas con una mezcla libre de gluten y azúcar. Los datos obtenidos permitieron detectar la inexistencia de establecimientos que ofrezcan este tipo de productos, por lo que se ha deducido que existe una demanda insatisfecha, aun así, hay que considerar que existen establecimientos que ofrecen productos similares y el producto bajo estudio, busca servir de sustituto a aquellos que son dañinos por su elevado contenido de azúcar y gluten que afectan a parte de la población o aquellos que no pueden consumir productos con las características mencionadas.

Se considera que existe una oferta que busca satisfacer la demanda local, sin embargo, al no existir una oferta de productos que puedan ser consumidos por personas con diabetes o la condición de celiaquía se considera completamente desatendida o insatisfecha. En la tabla 4.16 y en la figura 4.14, se muestran los

resultados obtenidos y la distribución porcentual. En esta se observa que el 100 % de los establecimientos considerados no produce postres libres e gluten y azúcar.

Tabla 4.16 Tipos de Sabores de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	24	100,00 %
No	0	0,00 %
Total	24	100,00 %

Fuente: El autor (2018)

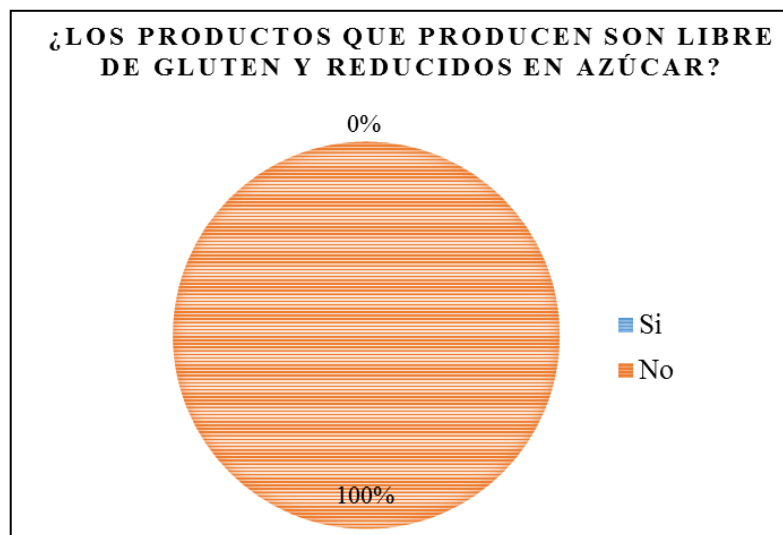


Figura 4.14 Tipos de Sabores de Productos Libres de Gluten y Azúcar

Fuente: El autor (2018)

- ¿Qué tipo de sabores de ponqués, tortas y postres ofrecen al público?

Los datos recabados permitieron determinar los tipos de postres que comercializan los establecimientos visitados, los mismos ofrecen postres de vainilla, chocolate y marmoleado en proporciones de 54,17 %, 20,83 % y 25 %,

respectivamente. En la tabla 4.17 y en la figura 4.15, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.17 Tipos de Sabores de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Vainilla	13	54,17 %
Chocolate	5	20,83 %
Marmoleado	6	25,00 %
Total	24	100 %

Fuente: El autor (2018)

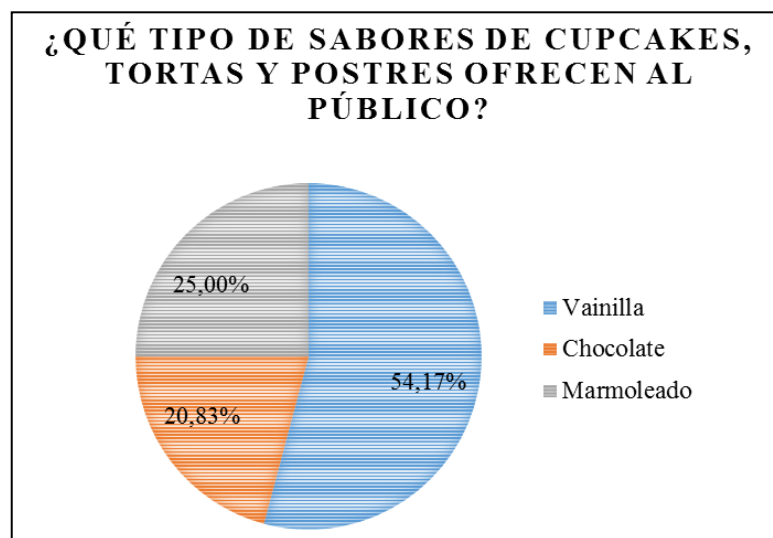


Figura 4.15 Tipos de Postres Ofrecidos

Fuente: El autor (2018)

Resulta de gran importancia conocer la variedad de postres ofrecidos por los diferentes establecimientos, ya que como sabor seleccionado para iniciar en el mercado y se utilizado para el estudio de factibilidad fue el postre de vainilla, así se puede obtener en qué proporción los establecimientos ofrecen este sabor en sus

postres, obteniéndose un 54,17 % lo que indica que es el productos más ofrecido al público representando una competencia clara para el productos a ser producido.

- ¿Con qué frecuencia aproximada ofrece productos de pastelería como porqués y tortas en su establecimiento y con qué cantidad?

De acuerdo con los datos obtenidos, se determinó que un 66,67 % de los establecimientos ofrecen de cuatro (4) a seis (6) productos y el 33,33 % ofrecen de seis (6) a ocho (8) productos. En la tabla 4.18 y en la figura 4.16, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.18 Cantidad Promedio Ofertadas

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 3	0	0 %
De 4 a 6	16	66,67 %
De 6 a 8	8	33,33 %
Total	24	100 %

Fuente: El autor (2018)

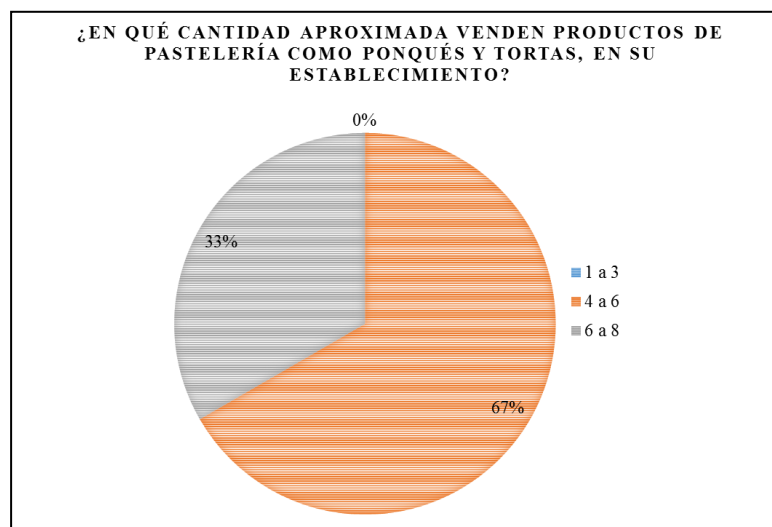


Figura 4.16 Cantidad Promedio Ofertadas

Fuente: El autor (2018)

Asimismo, se observó que las frecuencias de elaboración de postres son diarias, semanales, quincenales y mensuales, obteniendo de proporciones de 33,33 %, 54,17 %, 12,50 % y 0,00 %, respectivamente. En la tabla 4.19 y en la figura 4.17, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.19 Frecuencias de Oferta de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Diario	8	33,33 %
Semanal	13	54,17 %
Quincenal	3	12,50 %
Mensual	0	0,00 %
Total	24	100 %

Fuente: El autor (2018)

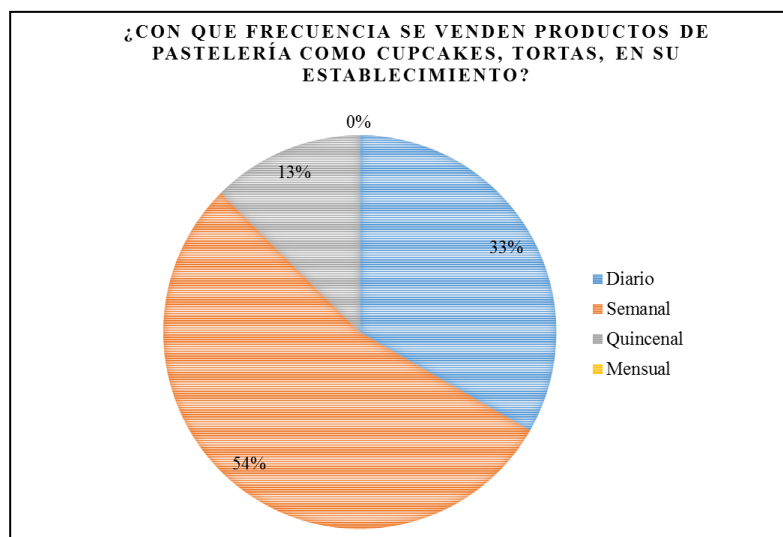


Figura 4.17 Frecuencias de Oferta de Productos

Fuente: El autor (2018)

En este sentido, puede indicarse que la oferta de este tipo de productos por parte de estos establecimientos es variable y dependen de la compra a empresas que procesan este tipo de productos, es necesario considerar que la mayor parte de los establecimientos considerados fueron abastos que se encargan de comercializar estos

productos y los productores propiamente dichos. Sin embargo, estos datos permitieron estimar una oferta promedio de estos productos en la localidad.

- ¿En qué presentación ofrece los productos de pastelerías como ponqués, tortas u otros postres?

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 54,17 % de los establecimientos encuestados expresaron que ofrecen productos en presentación de cuatro (4) a seis (6) unidades en bolsas de plásticos, mientras que el 45,83 % ofrece en una presentación de seis (6) unidades en bolsas de plásticos. En la tabla 4.20 y en la figura 4.18, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.20 Presentación de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Bolsas de plástico unidades entre 2 y 4	0	0,00 %
Bolsas de plástico unidades entre 4 y 6	13	54,17 %
Bolsas de plástico más de 6 unidades	11	45,83 %
Total	24	100 %

Fuente: El autor (2018)

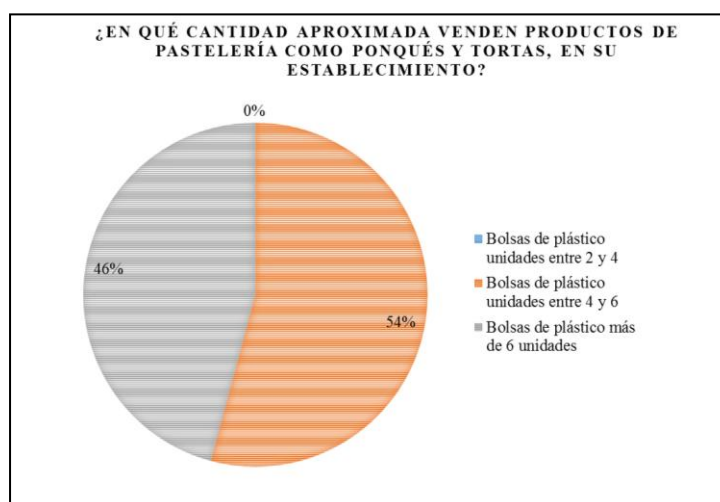


Figura 4.18 Presentación de Productos

Fuente: El autor (2018)

- ¿Cuántos productos puede preparar diariamente para ofrecer al público?

Durante la aplicación de la encuesta, se evidenció que no todos los establecimientos realizan la preparación de este producto, sin embargo, realizan la venta del mismo. Se observó que el 100 % de los establecimientos están en capacidad de ofrecer hasta 180 paquetes diarios del producto. En la tabla 4.21 y en la figura 4.19, se muestran los resultados obtenidos y la distribución porcentual.

Tabla 4.21 Oferta de Productos

Opción de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 50	0	0,00 %
Entre 50 y 80	0	0,00 %
Entre 80 y 100	0	0,00 %
Otro	24	100,00 %
Total	24	100 %

Fuente: El autor (2018)

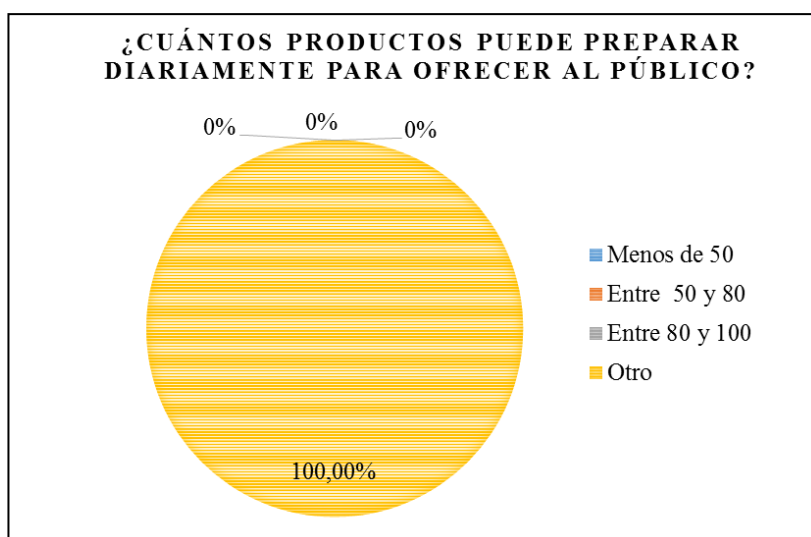


Figura 4.19 Presentación de Productos

Fuente: El autor (2018)

4.2.2.2 Estimación de la Oferta de los Productos

Con el análisis de la oferta se busca determinar y medir la cantidad de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado. Se desea determinar la oferta local de los productos en el mercado local en los años que se aproximan, a partir de la cuantificación de la oferta actual, con el fin de argumentar el desarrollo del proyecto.

Los datos necesarios fueron obtenidos a través de la aplicación de la encuesta a los establecimientos de comercialización, donde se determinó la frecuencia y como las cantidades promedio de productos ofrecidos, facilitando su cuantificación, cuyo valor asciende a 17.135.712 unidades de postres. En la tabla 4.22, se muestra el cálculo de la oferta local.

Tabla 4.22. Cuantificación de la Oferta Local

Frecuencia	Población (1)	% Respuesta (2)	Oferta Promedio (3)	Frecuencia de Oferta (4)	Total *
Diario	66	33,33%	720,00	365,00	5.781.600
Semanal		54,17%	5040,00	52,00	9.369.360
Quincenal		12,50%	10080,00	24,00	1.995.840
Mensual		0,00%	20160,00	12,00	0
Total					17.146.800

Fuente: El autor (2018)

$$* \text{ Total} = (1) * (2) * (3) * (4)$$

4.2.2.3 Proyección de la Oferta

La proyección de la oferta consiste en representar los valores que tendrán lugar en el futuro el volumen de productos ofrecido en el mercado. En este caso, se

representó la oferta de los próximos cinco (5) años de los productos como ponqués y tortas en la ciudad de Cantaura. Para ello, se consideró la aplicación de un método de proyección porcentual, para ello se utilizó, igual que en la proyección de la demanda, la tasa de crecimiento poblacional (ver tabla 4.23), en la figura 4.20 se puede observar gráficamente los datos.

Tabla 4.23 Proyección de la Oferta Local

Años	2018*	2019	2020	2021	2022	2023
Oferta Anual	17.146.800	17.404.002	17.665.062	17.930.038	18.198.989	18.471.973

Fuente: El autor (2018)

* Oferta base estimada

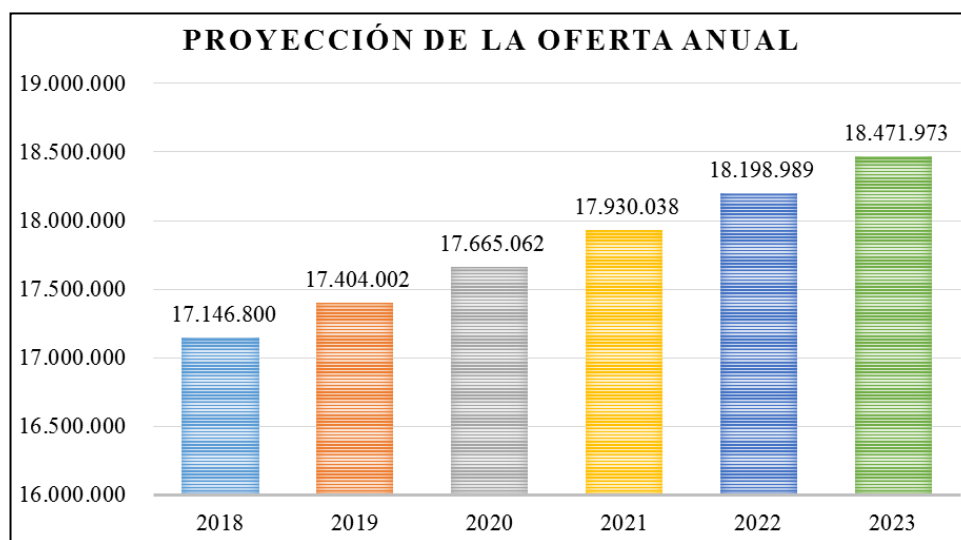


Figura 4.20 Proyección de la Demanda

Fuente: El autor (2018)

4.2.3 Estimación de la Demanda Insatisfecha

La demanda potencial insatisfecha se refiere a los posibles consumidores de los productos de pastelería como tortas y ponqués que se encuentran en una situación de insatisfacción de su necesidad.

Para obtener la demanda potencial insatisfecha para el periodo 2019-2023, se realiza la resta de la demanda menos oferta, lo que facilita la identificación de si existirá o no, una población que demande los productos que se elaborarán, los resultados se muestran en la tabla 4.24 y figura 4.21.

Tabla 4.24 Proyección de la Oferta Local

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda Anual	38.741.510	39.322.633	39.912.472	40.511.159	41.118.827
Oferta Anual	17.146.800	17.404.002	17.665.062	17.930.038	18.198.989
Demanda Insatisfecha	21.594.710	21.918.631	22.247.410	22.581.121	22.919.838

Fuente: El autor (2018)

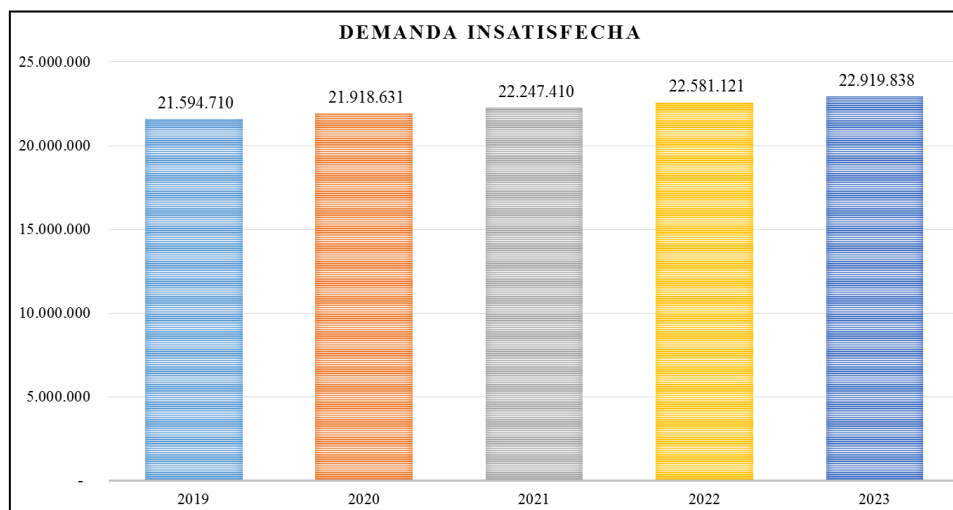


Figura 4.21 Demanda Insatisfecha

Fuente: El autor (2018)

4.2.4 Demanda Insatisfecha Objetivo

Una vez determinada la demanda potencial insatisfecha, es necesario escoger el porcentaje que será atendida por el proyecto el cual representará un 10 % de la demanda total estimado (ver tabla 4.25), a fin de establecer los programas de producción, para así seleccionar e indicar el tamaño de la planta, en función de la demanda objetivo. Para ello, se consideró las observaciones del Baca (op.cit) quien indica que el porcentaje de la demanda insatisfecha a cubrir puede oscilar entre el 10 y el 20 por ciento de la demanda insatisfecha estimada.

Tabla 4.25 Demanda Objetivo

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda Objetivo	2.159.471	2.191.863	2.224.741	2.258.112	2.291.984

Fuente: El autor (2018)

4.2.5 Programa de Producción

En función del comportamiento de la demanda del producto, y una vez seleccionado la proporción del mercado a cubrir, es necesario establecer los programas de producción anual que van a desarrollarse dentro de la instalaciones. Los niveles de producción que se pretenden alcanzar a los largo del periodo 2019-2023, van desde 2.159.471 unidades en el primer año hasta un total de 2.291.984 unidades en el año 2023 (ver figura 4.22), en función del desempeño del proyecto, de la captación de la demanda, la aceptación del producto y la existencia de materia prima e insumos necesarios, puede tomarse o plantearse la decisiones de implementar estrategias de expansión, penetración del mercado, desarrollo de productos y de mercados, entre otros aspectos.

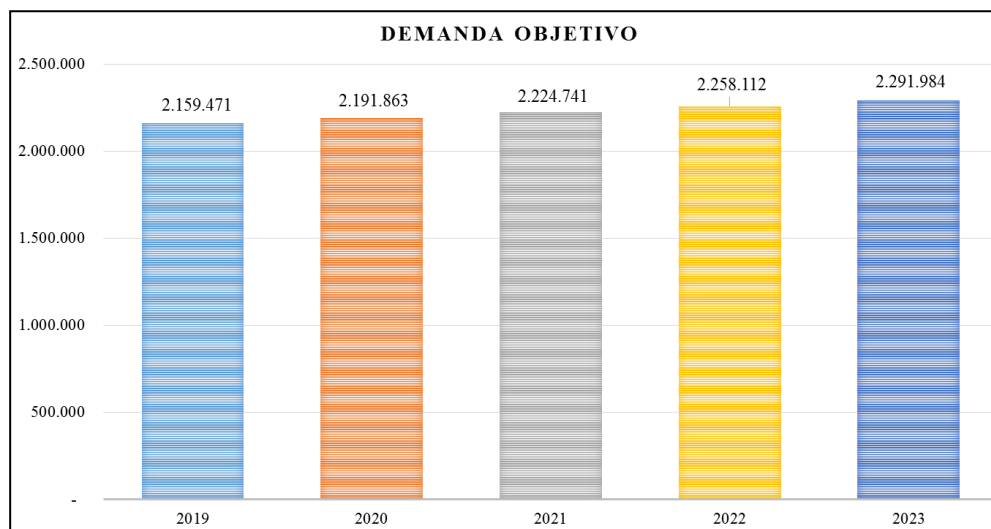


Figura 4.22 Programa de Producción
Fuente: El autor (2018)

4.2.6 Comercialización y Canales de Distribución

La comercialización es la actividad que realiza el productor para llevar el producto a los clientes, en un tiempo y espacio determinado. Debe tenerse en cuenta que esta actividad no se trata solo de distribuir el producto sino que debe realizarse dentro de un tiempo y espacio específico para lograr la satisfacción del cliente, es decir el producto debe estar a la mano del cliente en el momento determinado que ese desee adquirirlo, para así no acarrear pérdidas de ventas, por no cumplir con esta necesidad.

Entonces, es necesario que se establezcan los canales de distribución de forma adecuada, analizando criterios como la cantidad de productos que debe colocarse en el mercado (basándose en la capacidad instalada de la planta y la demanda), la cobertura del mercado nacional, regional o local, control del producto, precio final de venta al consumidor, costos asociados a la distribución.

4.2.6.1 Cobertura del Mercado

Por ser una planta que se pretende entre en operación en los próximos años en un supuesto de que la comprobación de su factibilidad sea favorable, la cobertura inicial del mercado será limitada por ser el inicio de las operaciones de la planta, y sus inicios deben ir desde la cobertura local hasta la cobertura estatal, regional y nacional, por este motivo el canal de distribución apropiado para el inicio de sus operaciones deben ser corto o en su defecto involucrar dos (2) o tres (3) niveles.

4.2.6.2 Control Sobre el Producto

El control sobre los productos resultados de las operaciones de la empresa, en un inicio deben ser mayor, debido a que es necesario estudiar y evaluar la aceptación del mismo, es por ello que para el inicio de la planta es conveniente mantener un control moderado sobre los productos que se elaboran, a fin de controlar la calidad, los costos de ventas, los integrantes de la cadena de comercialización, entre otros.

4.2.6.3 Precio Final de Venta al Consumidor

Uno de los aspectos de gran importancia para las empresas, es controlar el precio de venta del producto de forma que no perjudique o afecte la demanda y/o aceptación por efectos de los altos precios de ventas, relacionados con la cantidad de intermediarios y distribuidores de los productos que se relacionan en la cadena de suministro. Debe escogerse un canal apropiado que para el inicio de las operaciones de venta de los productos, los precios finales de la mercancía no se vean incrementados en grandes proporciones debido a un gran número de actores en la cadena. Para ello, se recomienda establecer una canal donde exista el menor número de actores posibles, sin que afecte los demás factores mencionados.

4.2.6.4 Costos de Distribución

La meta principal de toda industria es minimizar los costos de operación y de elaboración de los productos, para ello es necesario que se ejerza control sobre los costos de distribución, una de las cadenas que generan el abaratamiento de los costos de distribución son los canales más largos o que poseen varios actores dentro de la cadena, uno de las desventajas es que dificulta el hecho de ejercer control sobre la mercancía y el aumento inevitable de los precios finales de ventas. Es por ello que, se debe establecer un nivel entre el máximo control que puede ejercerse sobre el producto de tal forma que se factible mantener los costos de distribución reducidos. En este caso, se plantea establecer un canal a nivel intermedio en cuanto a la cantidad de actores se refiere.

4.2.6.5 Cantidad de Productos a Comercializar

Los niveles de producción de la planta se establecieron principalmente en función de la demanda insatisfecha proyectada para el periodo 2019 - 2023, donde se indicó que los niveles de producción iniciales estarán representados por un porcentaje representativo de 10 % anual de la demanda en unidades, lo que representa una distribución mensual de 179.956, lo que equivale a 44.989 paquetes de 4 unidades, en la ciudad destino de localización de la planta.

4.2.6.6 Canal de Distribución Establecida

Después del análisis de los factores con respecto a los canales de distribución, se decidió establecer un canal comprendido por el productor, minorista y consumidor (ver figura 4.23). La selección de este canal hace referencia a que la empresa en sus inicios tendrá que fijarse en la cobertura del mercado local.

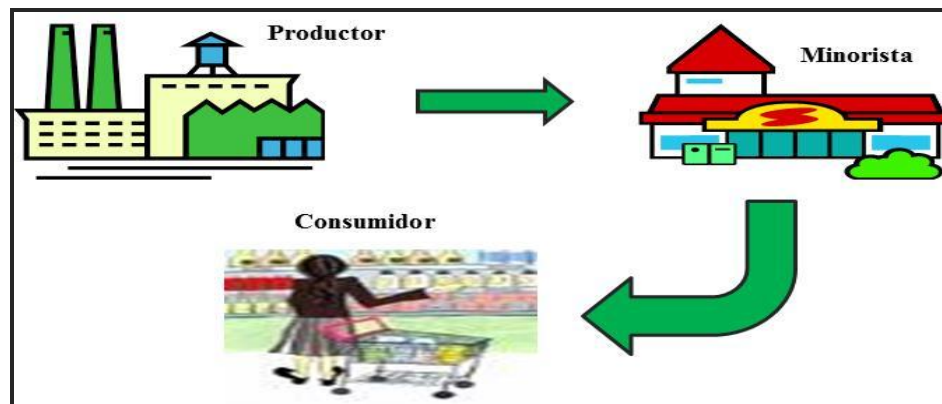


Figura 4.23 Canal de Comercialización Seleccionado

Fuente: El autor (2018)

La selección del canal mostrado, se realizó con base en el inicio de las operaciones, si pudiere en un futuro aumentar la cobertura del mercado estatal, regional o a nivel nacional, de acuerdo a la necesidad deberán implantarse los distintos tipos de canales que permitan lograr los objetivos establecidos por la organización.

4.3 Requerimientos Técnicos de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

En esta etapa se desarrolló lo referente a los aspectos técnicos de la microempresa, como son la localización optima de la planta. Se estudió el tamaño del proyecto asociado a la capacidad instalada que tendrá la empresa en los inicios de sus operaciones, para ello, se analizaron los aspectos referentes a los insumos necesarios, su disponibilidad y costos, la maquinaria necesaria y su tecnología para el cumplir los objetivos de cobertura del mercado, la disponibilidad de la mano de obra necesaria y los turnos de trabajos necesarios para garantizar la producción, el capital necesario y las fuentes de financiamiento para el proyecto. La descripción del proceso productivo, la selección de la maquinaria pasa su desarrollo, la mano de obra necesaria y su

organización, y por último lo que se refiere a la distribución de la planta general y la distribución del área de producción.

4.3.1 Localización Óptima de las Instalaciones

La localización óptima se refiere a la ubicación donde debe instalarse la planta, con el propósito de obtener la mayor rentabilidad económica y el costo unitario mínimo. En este aspecto, la macro localización de la planta ya ha sido establecida en la ciudad de Cantaura estado Anzoátegui, de acuerdo con la información de que en este estado y zona del país, no se encuentran ubicadas otras plantas de este tipo, siendo que el producto que se vende en este es traída de otros estados.

4.3.1.1 Selección del Método de Localización a Utilizar

Para efecto de la localización de las instalaciones, existen diversos métodos que permiten obtener una localización óptima desde el punto de vista de enfoque del método, pero es importante y necesario abarcar el mayor número posible de factores que afectarían la operación continua de la planta, además de considerar los juicios tanto subjetivos como objetivos que se tienen en consideración. Uno de los métodos más utilizados para la localización de instalaciones es el método cualitativo por puntos.

Este método consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores relevantes para la localización de las instalaciones de producción, este realiza una comparación cuantitativa de diferentes sitios considerados para la localización. El mismo sugiere considerar factores geográficos, institucionales, sociales y económicos, entre ellos se consideraron los siguientes:

- Materia Prima: debe tenerse en cuenta los referentes a la disponibilidad, los proveedores, costos de venta.
- Mercados: Debe considerarse según el producto; la localización del mercado, demanda, la tendencia, y según la distribución; la distancia.
- Energía eléctrica y combustibles: a tener en cuenta disponibilidad, calidad, confiabilidad y costos de la fuente.
- Agua: disponibilidad, régimen de uso, calidad, confiabilidad y costos de suministro.
- Políticos: reglamentos municipales e impuestos.
- Disponibilidad de terreno y desarrollo de lugar: características del terreno, disposición de espacio, costo del terreno, acceso a servicios.
- Restricciones: autopistas, carreteras y vías de acceso.
- Medios de transporte: hacia las fuentes de materias primas, hacia el mercado, costos de transporte, distancias.

4.3.1.2 Descripción de los Factores

Los factores a considerar para la localización de la instalación, deben ser descritos y analizados con el propósito de mostrar su relevancia en la localización de la empresa.

- Materia prima

Toda organización que se encargue de manufacturar bienes, tiene la necesidad de un conjunto de insumos que deben ser sometidos a un proceso para generar como resultado un producto determinado. Si no se cuenta con la materia prima necesaria difícilmente una empresa puede generar productos, lo que llevaría que esta disminuya

su rentabilidad hasta llegar al punto de cierre por la falta de materia para su producción.

Por ello, durante los estudios realizados para la instalación de planta manufacturera, debe considerarse principalmente lo que se refiere a la materia prima necesaria para desarrollar los procesos diseñados. Debe analizarse y estudiarse lo referente a la disponibilidad, proveedores y costos de la materia prima.

✓ Disponibilidad de materia prima

En el estado Anzoátegui, existen diferentes proveedores en los distintos municipios que pueden realizar el suministro de la materia prima. Aunque actualmente, debido a las condiciones del país muchos de los productos son escasos, es posible adquirir las cantidades necesarias para realizar la producción de los bienes planteados. Debido a que toda la materia prima es importada, el impacto de la disponibilidad de la misma afectaría la constancia de las operaciones de producción, por esta razón es necesario indicar que la forma de adquisición de la materia prima es través de empresas importadoras que se encargan de llevar hasta las instalaciones de la empresa el producto adquirido.

✓ Proveedores de materia prima

En el estado Anzoátegui existen diferentes empresas que se encargan de realizar la importación y distribución de los insumos requeridos para la preparación de las mezclas para postres libres de gluten y azúcar.

✓ Costo de materia prima

En cuanto a los costos de la materia prima en este caso la materia prima principal como es la harina de almendras, ha alcanzado un valor aproximado de 80.000 Bolívars por cada kilogramo en la zona centro del estado Anzoátegui para el periodo de Enero de 2018.

• Mercados

El mercado se refiere a aquellos habitantes y/o porcentajes de la población que se consideran como los clientes potenciales o posibles consumidores del producto.

✓ Localización

En lo que al mercado se refiere, la ciudad de Cantaura, posee un total de 83.558 habitantes según censo 2011, lo que garantiza un mercado de consumo para los programas de producción de acuerdo a los niveles de la demanda estimada.

✓ Demanda y tendencia

De acuerdo con el análisis de la demanda realizado en el estudio del mercado, pudo constatarse la existencia de un mercado de consumo insatisfecho para toda la nación, de igual forma es el caso para la localidad, que según el grafico 4.22, presenta una tendencia creciente para los próximos cinco (5) años. Este factor es de gran relevancia para la selección de la localización de la planta debido a que esta tendencia es la que se encargará de garantizar el consumo de los productos que se deseen o se vayan a producción en los próximos años. Además, se garantiza que existirá una demanda debido a que la oferta del producto es deficiente.

✓ Distancias

En cuanto a la distancia del mercado, es muy importante destacar que en función de este factor, la localización de la planta puede ser óptima donde se situó ya que la distancia al mercado será reducida hasta la ubicación del mercado puesto las consideraciones se han tomado en cuenta a nivel local. Esto se garantiza debido a las altas tasas de demanda que presenta el producto objeto de estudio.

- Energía eléctrica

Las empresas, deben tener acceso al suministro de la energía eléctrica, para poder desarrollar sus procesos internos, tanto de producción como administrativos. Por ello, es necesario analizar la situación referente a los servicios de suministros de energía eléctrica, la ubicación de las líneas de transmisión y el acceso a dichas energía.

✓ Disponibilidad

A lo largo del estado Anzoátegui, atraviesan un líneas de transmisión de 115, 230 y 400 KV. En Venezuela, existe la única empresa encargada del suministros de la corriente eléctrica del país, conocida como la Corporación Eléctrica Nacional (CORPOELECT), esta posee instaladas en el estado Anzoátegui aproximadamente cinco (5) subestaciones eléctricas, tres (3) de ellas ubicadas en Anaco, Guanta y El Tigre.

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta, es la confiabilidad del servicio de suministro, actualmente dichos servicio se presenta situaciones críticas, a

pesar de estos la empresa ha garantizado el suministro, pese a las constantes fallas y paradas no programadas en la prestación del servicio y suministro de la energía.

✓ Costo de la fuente

El costo del Kiloatio por hora (KW/hr) se estableció de acuerdo a la Gaceta Oficial N° 37.415 del 3/4/2002 aplicada a clientes de CADAFE, actualmente CORPOELEC, esta no ha sido modificada desde esta publicación. En ella se establecen las tarifas a cancelar en función de las condiciones de consumo de la energía eléctrica, dependiendo si es de baja o mediana tensión, el rango de demanda en KVA y el consumo de energía en Bs/KW.

• Agua

✓ Disponibilidad

Venezuela, posee una empresa nacional encargada del suministro de agua potable y saneamiento de las aguas residuales, denominada Hidrología Venezolana, C.A. (HIDROVEN), las cuales poseen un conjunto de filiales que se encargan de suministrar el agua potable en distintas regiones del país, para el caso del estado Anzoátegui, se encuentra la filial denominada Hidrología del Caribe (HIDROCARIBE), la cual posee un red de tuberías de suministros a lo largo de las ciudades del estado, que garantiza el suministro del agua a las residencias y las industrias.

✓ Costo de suministro

El costo del consumo de agua potable se realiza basándose en la Gaceta Oficial número 39.535 publicada el 15 de enero de 2010, donde se establecen las tarifas de consumo en Bs/m³. Se establecen tarifas bases basadas en el uso que se dé al agua, es decir, si para uso y consumo industrial, residencial o comercial. El consumo industrial puede clasificarse en industrias A, donde el uso de agua es vital para la organización donde se establece un consumo promedio mínimo de 50 m³ y la clase B que considera un consumo promedio mínimo de 40 m³. El precio de HIDROCARIBE es de 15 Bs/m³ por un factor de precios medios referenciales (PMR).

- Políticas

En cuanto a las políticas se considera los impuestos establecidos por los municipios en lo que se pretende instalar la planta de producción de mezclas para postres libre de gluten y azúcar.

✓ Impuestos municipales y gubernamentales

En la ciudad de Cantaura, la población destinada a la localización, en su ordenanza municipal se establecer que la base imponible para la actividad de fabricación de alimentos es de 1% de los ingresos brutos con un mínimo de impuesto mensual en unidad tributaria (U.T), de 1,5%.

- Disponibilidad de terreno

Una de las variables más importante en los estudios de localización de plantas, es el factor de disponibilidad del terreno, si no existe la disponibilidad de terreno en

zona industrial o donde se permita la instalación de la planta donde se pretende instalar la empresa, deben considerarse otras localidades donde si exista la disponibilidad. Otro factor, de importancia relacionado con el terreno es el precio de venta o costo del terreno, en muchos casos existen disponibilidad de los terrenos pero los precios de venta pueden llegar a ser muy excesivo que pueden perjudicar la instalación del proyecto.

✓ Disponibilidad

De acuerdo con lo descrito anteriormente, en la localidad existe disponibilidad de terreno. En la ciudad de Cantaura, la cual cuenta con un parque industrial con un reducido desarrollo pero que posee la disponibilidad de terreno que pueden ser utilizados para la instalación de la planta, así mismo, es importante mencionar que debido la misma puede ser instalada en zonas internas de la ciudad, ya que las instalaciones no requerirán grandes extensiones de terreno para su colocación.

✓ Costo de terreno

En cuanto al costo del terreno, en muchos portales de internet, se muestra la venta de diferentes lotes de terrenos ubicados en la ciudad con un precio promedio de 18.000 Bs /m² para el mes de Diciembre de 2017. En los precios de venta de aquellos que se encuentran en las manos de la alcaldía, se desconocen los precios de catastro. Sin embargo, se sabe que dicho precio es considerablemente mucho más económicos, para la compra del terreno donde se encuentre ubicada la empresa, será necesario investigar sobre dichos precios oficiales.

✓ Restricciones

Dentro de las restricciones para la localización del proyecto se consideró lo referente a las autopistas y carreteras que comuniquen a la empresa con los mercados de consumo y con la ubicación de la materia prima para que se facilite el acceso a las mismas.

Si consideramos, la situación en la que se encuentran las autopistas y carreteras del estado Anzoátegui es bastante deplorable la situación, sin embargo, existen algunas de estas carreteras que se encuentran en buen estado, o en estado medio que permite el tránsito de los vehículos.

En la figura 4.24, se muestran las carreteras y autopistas que conectan las distintas ciudades del estado Anzoátegui.



Figura 4.24 Autopistas y Carreteras del Estado Anzoátegui

Fuente: <http://enlaplaya.org/portal/index.php/component/content/article/60-mapas/280-mapa-vial-del-estado-anzoategui>

- Medios de transporte

Los medios de transporte son un eslabón importante en las operaciones de comercialización de los productos producidos en la planta, además de jugar un papel importante en el transporte de la materia prima hasta las instalaciones. Por ello, es necesario analizar los medios de transporte disponibles.

- ✓ Medios

En cuanto al medio de transporte, dependerá principalmente del tipo de insumos o productos a transportar, para el caso de la materia prima es un insumo a granel, el cual debe ser transportado en vehículos con contenedores, o en su defecto, en función de la presentación puede ser transportado en vehículos de carga con plataforma.

En caso de ser el producto terminado, en función de las cantidades que vayan a ser comercializadas se seleccionara un tipo de vehículos que generalmente deben ser cerrados para conservar y proteger el producto del medio ambiente, en este caso pueden ser utilizados vehículos con remolque o no dependiendo del volumen y niveles de productos a transportar.

4.3.1.3 Localizaciones Posibles de la Planta

Se consideraron, para efecto de la localización de la empresa, como alternativas el parque industrial de la ciudad de Cantaura, el sector Bolivariano y Sector Juan Pablo II.

4.3.1.4 Aplicación del Método de Localización

Para la aplicación del método cualitativo por puntos, es necesario considerar los factores mencionados anteriormente así como su ponderación relativa. Para la asignación de la calificación de cumplimiento con respecto a cada factor se consideró el intervalo de 0 a 5, considerando el valor mínimo igual a cero (0) y máximo igual a cinco (5). En la tabla 4.26, se muestra la aplicación del método.

Como resultado de la aplicación del método, se ha determinado que la localización óptima para la instalación de la planta es en el sector Juan Pablo II de la ciudad de Cantaura con una puntuación de 4,26 contra 3,90 y 3,55 para la zona industrial de Cantaura y Sector Bolivariano, respectivamente.

Para la aplicación del método, el autor estableció tantos los pesos para los factores así como la asignación de puntuación a cada uno de ellos en función de la concordancia que existe en cada zona con los elementos de localización considerados.

Tabla 4.26 Resultado del Método Cualitativo por Puntos

Factores	Pesos	Zona Industrial		Sector Bolivariano		Sector Juan Pablo II	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Materia prima							
Disponibilidad de materia prima	7%	3	0,21	3	0,21	3	0,21
Proveedores de materia prima	5%	3	0,15	3	0,15	3	0,15
Costo de materia prima	5%	3	0,15	3	0,15	3	0,15
Mercados							
Localización	4,00%	5	0,20	5	0,20	5	0,20
Demanda y tendencia	14,00%	5	0,70	5	0,70	5	0,70
Distancias	4,00%	5	0,20	5	0,20	5	0,20
Energía eléctrica							
Disponibilidad	11,00%	2	0,22	4	0,44	5	0,55
Costo de la fuente	11,00%	5	0,55	5	0,55	5	0,55
Agua							
Disponibilidad	9,00%	2	0,18	2	0,18	4	0,36
Costo de suministro	11,00%	2	0,22	5	0,55	5	0,55
Políticas							
Impuestos municipales y gubernamentales	3,00%	3	0,09	3	0,09	3	0,09
Disponibilidad de terreno							
Disponibilidad	5,00%	4	0,20	3	0,15	4	0,20
Costo de terreno	3,00%	4	0,12	3	0,09	3	0,09
Restricciones (acceso vial)	4,00%	5	0,20	3	0,12	4	0,16
Medios de transporte	4,00%	4	0,16	4	0,16	4	0,16
Total	100,00%		3,55		3,94		4,32

Fuente: El autor (2018)

4.3.2 Capacidad Óptima de la Planta

La capacidad de la planta hace referencia a la cantidad de bienes y servicios que pueden manufacturarse por unidad de tiempo, puede expresarse en diferentes unidades dependiendo del tipo de bien que se produzca. Para el análisis de esta deben considerarse un conjunto de factores que influyen en el establecimiento de la capacidad como son el comportamiento de la demanda, los insumos y suministros, la tecnología y equipos, el financiamiento y capital y la organización de la empresa.

Cada factor hace referencia a aspectos puntuales que afectan la decisión de capacidad, es por ello que se realizó un análisis de cada uno de estos factores.

4.3.2.1 La Capacidad Instalada y el Comportamiento de la Demanda

De acuerdo con el estudio de mercado, se determinó una demanda insatisfecha para los próximos cinco (5) años, periodo comprendido entre 2019 y 2023, los cuales presentarían un comportamiento creciente a nivel local (ver tabla 4.27), donde se percibe que existe un aumento de la demanda en cada año, lo que garantiza que existiría el consumo del producto.

Tabla 4.27 Comportamiento de la Demanda Insatisfecha en la Ciudad de Cantaura

Años	2018*	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda Anual	21.594.710	21.918.631	22.247.410	22.581.121	22.919.838	21.594.710

Fuente: El autor (2018)

Baca (2001), indica que “el porcentaje de la demanda insatisfecha que debe considerarse a cubrir debe estar entre el 10 % y el 20 %”. (p. 96). Por este motivo, se ha establecido como objetivo un porcentaje de 10%, de la demanda potencial insatisfecha de la localidad para el inicio de las operaciones, la cual posee un

incremento porcentuales favorables anualmente (ver tabla 4.28). Para el establecimiento de la capacidad de producción de la planta deben considerarse dichas variación y valores en unidades, a fin de realizar una selección de los equipos de producción que permitan alcanzar y mantener dicha capacidad, manteniendo los costos de producción al mínimo.

Tabla 4.28 Comportamiento de la Demanda Objetivo

Años	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda Objetivo	2.159.471	2.191.863	2.224.741	2.258.112	2.291.984

Fuente: El autor (2018)

Hay que tener en consideración que la demanda objetivo es solo una pequeña porción de la demanda a nivel local, quedando un gran porcentaje de esta insatisfecha. Aun así la capacidad instalada de la planta dependerá no solo de la demanda insatisfecha, debe tenerse en cuenta otros factores. Pero, puede establecerse los niveles de producción deseables para la empresa que no genere altos riesgos al proyecto en el inicio de sus operaciones y que garantice los niveles de ingresos deseados.

De acuerdo con las cifras de la demanda objetivo, puede formularse un plan maestro de producción diaria (ver tabla 4.29) a través de los años, considerando un demanda constante a través de los días de la semana.

Tabla 4.29 Plan Maestro de Producción

Frecuencia / Año	2019	2020	2021	2022	2023
Anual (Unidades)	2.159.471	2.191.863	2.224.741	2.258.112	2.291.984
Mensual (Unidades)	179.956	182.655	185.395	188.176	190.999
Semanal (Unidades)	44.989	45.664	46.349	47.044	47.750
Diario (Unidades)	8.998	9.133	9.270	9.409	9.550

Fuente: El autor (2018)

De acuerdo con el factor en análisis, puede establecerse una capacidad con base en las proyecciones de los años en estudio y analizando los porcentajes de utilización en cada año. Primeramente se estableció una capacidad basándose en el promedio de la proyección, se tomó para este la demanda diaria constante durante los días de la semana, para efecto del estudio de la capacidad basada en la demanda insatisfecha objetivo, se tomó un promedio de la demanda diaria de cada año (ver tabla 4.30), para así estimar la capacidad utilizada en cada año, suponiendo demanda diaria constante en el año.

Para el establecimiento de la capacidad instalada se consideró el promedio de la demanda de los días de cada año, basado en los supuestos ya descritos, obteniéndose un valor de 11.126 unidades al día durante los próximos cinco (5) años (ver tabla 4.31), esto representa un 20 % sobre el promedio de la demanda diaria estimada, se tomó esta decisión con el propósito de crear un colchón de capacidad para cubrir incrementos de la demanda potencial.

Tabla 4.31 Análisis de la Capacidad Instalada

Año	Demanda diaria	Capacidad Instalada Diaria	Utilización	Δ Capacidad
2019	8.998	11.126	80,87%	0,00%
2020	9.133	11.126	82,08%	0,00%
2021	9.270	11.126	83,32%	0,00%
2022	9.409	11.126	84,56%	0,00%
2023	9.550	11.126	85,83%	0,00%

Fuente: El autor (2018)

Si se observa el análisis de la capacidad establecida basándose en el promedio de la demanda diaria de los años posteriores, se observa que las instalaciones tendrán un porcentaje de utilización planificado para los años 2019-2023 de 80,87; 82,08;

83,32; 84,56 y 85,83 respectivamente. Hay que tener en cuenta que debe garantizarse los ingresos por ventas, basado en alto grado de la utilización de la capacidad.

En conclusión podría establecerse tomando en cuenta solo el factor de la demanda una capacidad instalada de 11.126 unidades diarias, con una capacidad instalada anual de 2.737.094 unidades, en la figura 4.25, se muestra la capacidad instalada vs la demanda, ambas anuales.

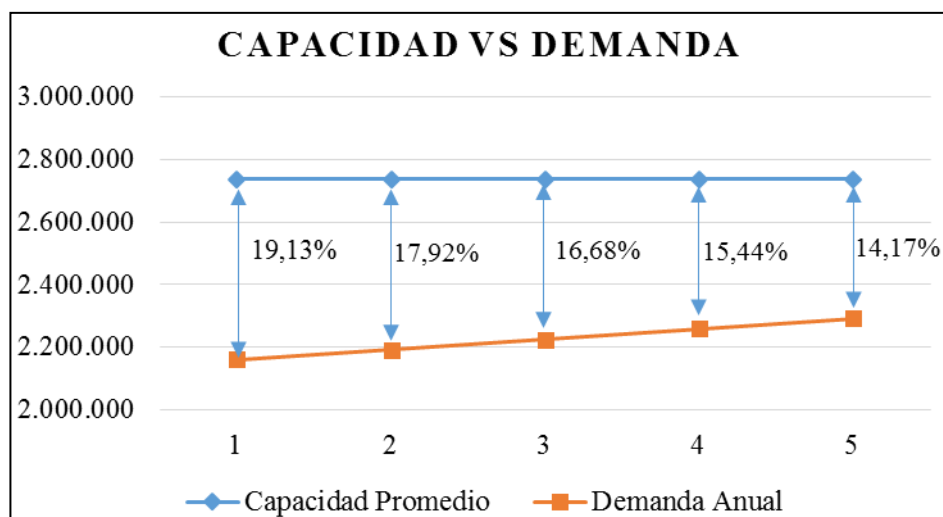


Figura 4.25 Análisis de la Capacidad Instalada
Fuente: El autor (2018)

En la figura se observa un capacidad disponible promedio de 16,67 %, la cual está destinada a cubrir posibles incrementos de la demanda potencial objetivo.

4.3.2.2 La Capacidad Instalada y los Insumos

Otro factor de gran importancia que limita la capacidad instalada de la planta, es lo que se refiere a los insumos, materia prima y suministros. En este aspecto, se consideran los niveles de insumos necesarios para el desarrollo del proceso

productivo, en función del plan maestro de producción establecido con base en la demanda insatisfecha que fue tomada como objetivo para la instalación de la planta (ver tabla 4.32). Se muestran el plan de requerimiento de materiales para el desarrollo del plan maestro de producción (ver figura 4.26).

Tabla 4.32 Plan de Requerimientos de Materiales

Insumo	Frec./Año	2019	2020	2021	2022	2023
	Diario (Unidades)	9.015	9.150	9.287	9.426	9.568
Harina de almendras	Kg / Unidad	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
	Kg Diarios	112,68	114,37	116,09	117,83	119,60
	Kg. Anuales	26.993,39	27.398,29	27.809,26	28.226,40	28.649,80
Edulcorante	Kg / Unidad	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
	Kg Diarios	112,68	114,37	116,09	117,83	119,60
	Kg. Anuales	26.993,39	27.398,29	27.809,26	28.226,40	28.649,80
Huevos	Unidad / Unidad	0,0033333	0,0033333	0,0033333	0,0033333	0,0033333
	Cartones Diarios	30,05	30,50	30,96	31,42	31,89
	Cartones Anuales	7.198,24	7.306,21	7.415,80	7.527,04	7.639,95
Margarina	Kg / Unidad	0,00625	0,00625	0,00625	0,00625	0,00625
	Kg Diarios	56,34	57,19	58,04	58,91	59,80
	Kg. Anuales	13.496,69	13.699,14	13.904,63	14.113,20	14.324,90
Agua	Litros / Unidad	0,00625	0,00625	0,00625	0,00625	0,00625
	Litros Diarios	56,34	57,19	58,04	58,91	59,80
	Litros Anuales	13.496,69	13.699,14	13.904,63	14.113,20	14.324,90
Vainilla	Litros / Unidad	0,0625	0,0625	0,0625	0,0625	0,0625
	Litros Diarios	563,41	571,86	580,44	589,15	597,98
	Litros Anuales	134,97	136,99	139,05	141,13	143,25

Fuente: El autor (2018)

Con base en el mercado de proveedores, existen empresas que pudieren suministrar los insumos requeridos, sin embargo, debido a la situación de escasez de muchos de los productos requeridos como harina, margarina y edulcorante, puede presentarse la situación de restricción por falta de materias primas si no se toman las previsiones requeridas para cada caso.

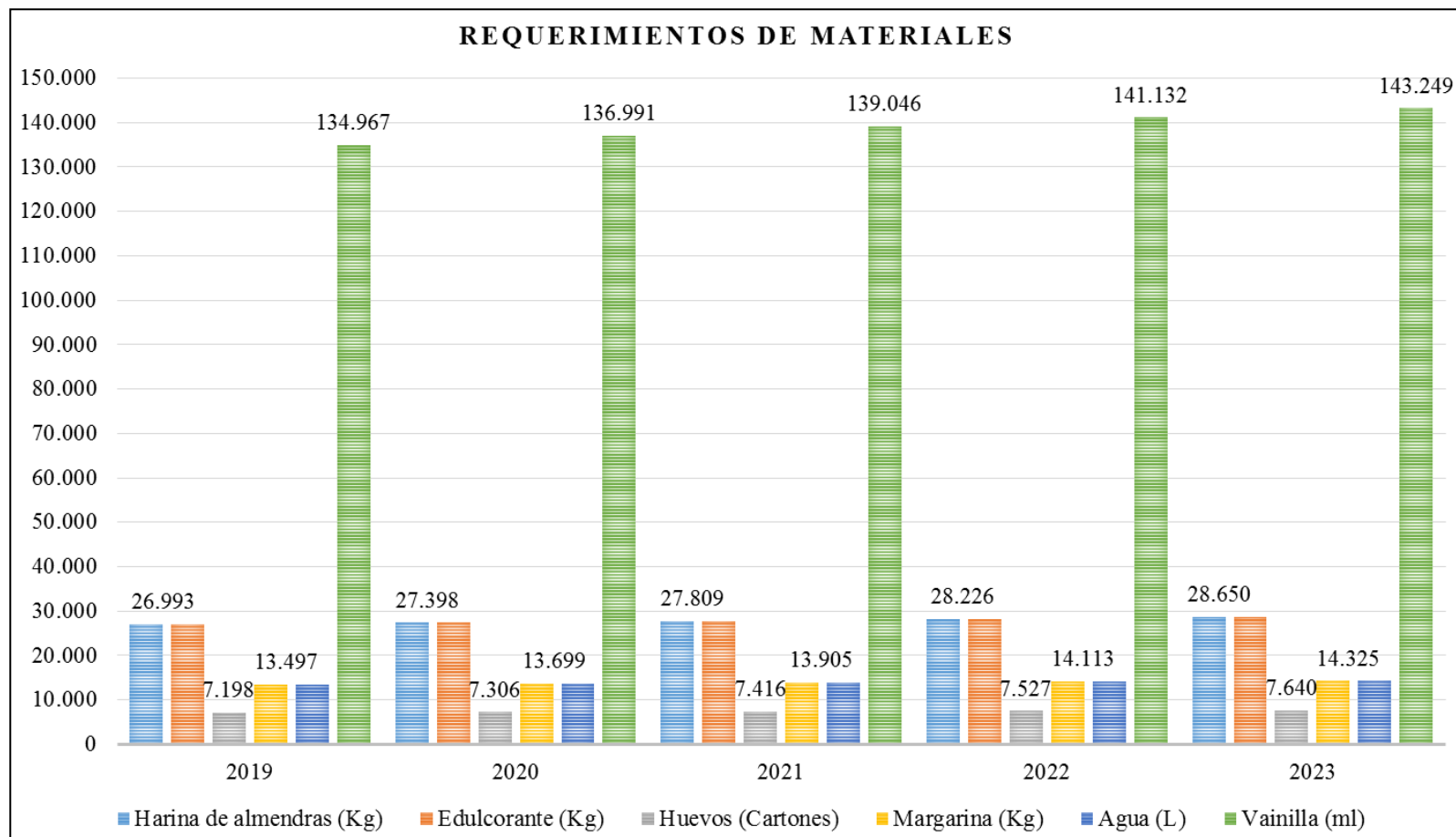


Figura 4.26. Requerimientos de Materias primas

Fuente: el autor (2018)

4.3.2.3 La Capacidad Instalada y las Fuentes de Financiamiento

Muchas veces la instalación de negocios, requiere una inversión inicial y el financiamiento en los primeros periodos de operación, por ello resulta de gran importancia analizar los aspectos referentes al financiamiento para la instalación de la planta. En Venezuela, existen varios organismos que pueden financiar la instalación de la empresa, entre los cuales se tienen el antiguo Dondo de Crédito Industrial (FONCREI), ahora Instituto Nacional de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria (INAPYMI) y bancos nacionales, como el Banco de Desarrollo Económico y Social de Venezuela (BANDES), destacando que cada uno establece sus propias condiciones de financiamiento (ver tabla 4.33).

Tabla 4.33 Fuentes de Financiamiento

Entidad	Monto máximo	Plazo de financiamiento	Amortización	Tasa de interés
INAPYMI	De acuerdo con el viabilidad y evaluación técnica, económica, financiera y social del proyecto	Activo fijo: hasta 8 años con 1 año muerto. Si utiliza productos y materiales importado se aumenta hasta 2 años muerto	Una vez vencido el periodo muerto, podrá realizarse mensual, trimestral, semestral o anual, dependiendo de la naturaleza de la unidad productiva y el financiamiento	6 – 9 %
		Capital de trabajo: Financiamiento de hasta 3 años con 8 meses de periodo muerto, pudiendo extenderse a 12 meses		
BANDES	Manufactura: a partir de 1.000.000 bs	10 años, con 3 periodos de gracia		Privada: 9%

Fuente: [Http: //inapymi.gob.ve/](http://inapymi.gob.ve/), <http://bandes.gob.ve/> (2018)

Desde este punto de vista, el financiamiento de la instalación de la planta puede o no resultar una limitante para la capacidad instalada, si se analiza las opciones de financiamiento, el INAPYMI, ofrece financiamiento en función de los estudios de evaluación de la factibilidad a una tasa de rendimiento comprendida entre 6% y 9%, resultando bastante atractivo para la inversión. De igual forma si se tiene en cuenta la segunda opción, BANDES ofrece financiamiento para las actividades de manufactura por encima de 1.000.000 bs con un porcentaje de rendimiento de 9%, suponiendo que los costos de instalación no sobrepase el monto mínimo de financiamiento por esta institución, se optará por el financiamiento del INAPYMI.

4.3.2.4 La Capacidad Instalada y la Organización

Este factor, dependerá exclusivamente de la tecnología utilizada y los niveles de automatización que se decida implementar, para establecer la organización deberá considerarse los equipos a utilizar. Sin embargo, para verificar la mano de obra necesaria para la implementación de la planta, se cotejó la existencia de mano de obra activa y además desocupada en el área de manufactura.

De acuerdo con la publicación del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) acerca de los resultados del censo del año 2011, el estado Anzoátegui cuenta con una población total de 786.860 personas activas, de las cuales 366.850 personas con estudios hasta bachillerato, 89.722 personas con estudios de técnicos superior universitario y 139.302 personas con estudios universitarios incluyendo postgrado, de las cuales se encuentra una población desocupada de 34.417, 11.282 y 12.845 personas respectivamente en cada clasificación (ver figura 4.27), lo que indica que existe un personal que capacitado y preparado, puede ser captado para la conformación de la organización, la cual se realizará de acuerdo a las áreas que conformen a la empresa, lo que indica que la mano de obra no es una limitante para el establecimiento de la capacidad instalada de la planta.

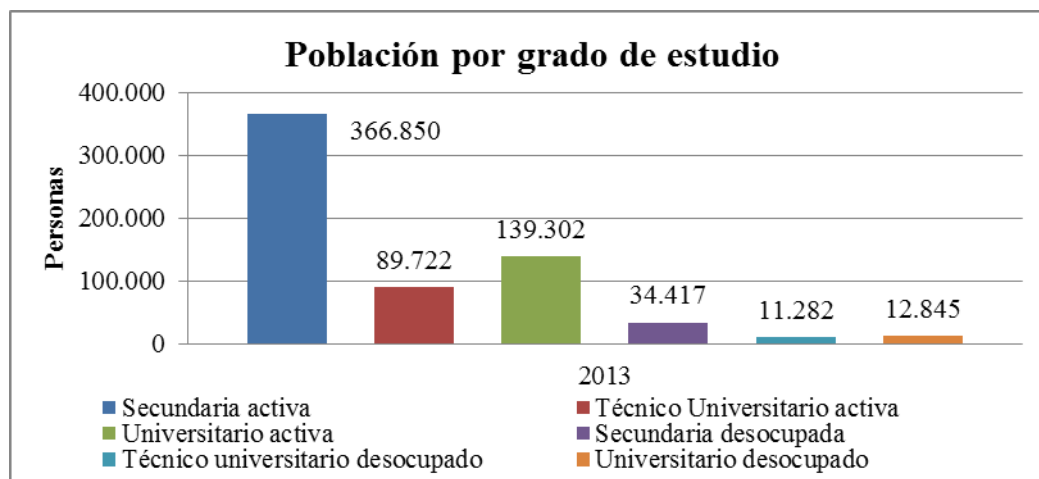


Figura 4.27 Fuerza de Trabajo por Grado de Estudio
Fuente: INE, el autor (2018)

Otro aspecto de este factor a tener en consideración son los turnos de trabajo establecido, el cual será de un turno de trabajo de 8 horas por día, quiere decir que anualmente se estimarán 1.920 horas laborables al año.

4.3.2.5 La Capacidad Instalada y la Tecnología y Equipos

Otro factor de suma importancia en la decisión de la capacidad que debe instalarse de la planta, es la tecnología y los equipos empleados en el proceso de fabricación, así como su disponibilidad y acceso a los mismos.

Existe una limitación, ya que en el territorio nacional no se encuentran proveedores de todos los equipos necesarios para la instalación, quedando la opción de importarlos. Esta situación representa una situación desfavorable para la factibilidad del proyecto, puesto que para realizar esta operación es necesario el uso de divisas. De acuerdo con la situación actual del país, existe un control cambiario muy riguroso representando una restricción para la adquisición de los productos, además de que el día lunes 30/01/2018, entró en vigencia el Sistema de Divisas de

Tipo de Cambio Complementario Flotante de Mercado (DICOM), el cual cerró con una cotización de 24.996 Bolívars por dólar lo que incrementa considerablemente los costos de adquisición de los equipos expresados en la moneda nacional.

En busca de los proveedores de los equipos necesarios a fin de conocer la capacidad que se encuentra en el mercado, se pudo encontrar información de una organización que se encarga de la fabricación de equipos de mezclado y envasado de productos, la cual se denomina IPROCOSA, ubicada en la ciudad de Barcelona, España, así como una empresa ubicada en Ecuador llamada BIOMATEC que puede realizar el suministro de los equipos. Esta última posee una sucursal en Venezuela, facilitando la adquisición de los equipos necesarios, entre ellos, se puede mencionar:

- Balanza
- Mezcladora
- Equipo de Cocción
- Empaquetadora

4.3.3 Descripción del Proceso Productivo

El proceso productivo, hace referencia a procedimiento y las actividades que deben desarrollarse para cumplir con la producción de bienes y productos. En este se somete los insumos y materias prima necesaria a un proceso de conversión en la que se involucran equipos, tecnología y mano de obra, los cuales generan un resultado final.

La descripción del proceso se desarrolló por actividades, siendo estas: la recepción de materia prima, el pesado de los insumos, la dosificación, el mezclado,

dosificación de la mezcla, cocción, enfriamiento, envasado, empaquetado y almacenamiento.

4.3.3.1 Recepción y Análisis de la Materia Prima

Esta etapa involucra netamente las actividades, procesos y procedimientos relacionados con la recepción, análisis de aceptación, adecuación y almacenamiento de la materia prima.

El proceso da inicio con la llegada de la materia prima a las instalaciones, de las cuales se toman muestras para analizar la composición física y química de los insumos, esto con el propósito de verificar que cumplan con los requisitos establecido mínimos. Para ello, es necesario realizar acciones de tamizado para verificar que la granulometría de la harina sea la requerida para garantizar la textura de mezcla.

Asimismo, para el caso del edulcorante es necesario verificar que el mismo se cumpla con las condiciones requeridas, es decir, que no se encuentre endurecidos de tal forma que no permita la homogenización de la mezcla. De forma similar, debe verificarse que toda la materia prima esté en condiciones adecuadas para ser utilizadas en la preparación de la mezcla.

Una vez que se verifica las condiciones de la materia prima y es aceptada, se procede a realizar el almacenamiento de las mismas de acuerdo a las condiciones requeridas. La harina de almendras y el edulcorante deben ser resguardados de la humedad e insectos que puedan comprometer su calidad, los huevos y la margarina deben ser almacenados en ambientes controlados, con el fin de preservar su condición hasta el momento de su uso.

4.3.3.2 Pesado de la Materia Prima

Esta actividad comprende la verificación de las cantidades requeridas para la preparación de la mezcla. Se debe realizar el pesado de la materia prima a través de una balanza o romana. Esta actividad tiene previsto que se realice manualmente, la cual estaría encargada de ella dos o tres personas que se encarguen de movilizar los insumos y acomodarlos para la siguiente etapa del proceso. Asimismo, se debe preparar todos los insumos para ser dosificado a la máquina de mezclado, es decir, se acomodaría cada cantidad necesaria de elementos para realizar la preparación de la mezcla.

Al analizar la actividad de pesado y medición de la materia prima, se han detectado aquellas entradas, el proceso y las salidas que se obtienen de realizar esta actividad. En la figura 4.28, puede observarse que las entradas son las diferentes materias primas, las cuales ingresan en cantidades desconocidas que servirán de fuente para la obtención de las medidas y pesos adecuados según los requerimientos del producto. La actividad del proceso consiste en tomar las medidas requeridas de los insumos y pesarlas hasta obtener las cantidades requeridas, que una vez obtenidas son consideradas como la salida del proceso.

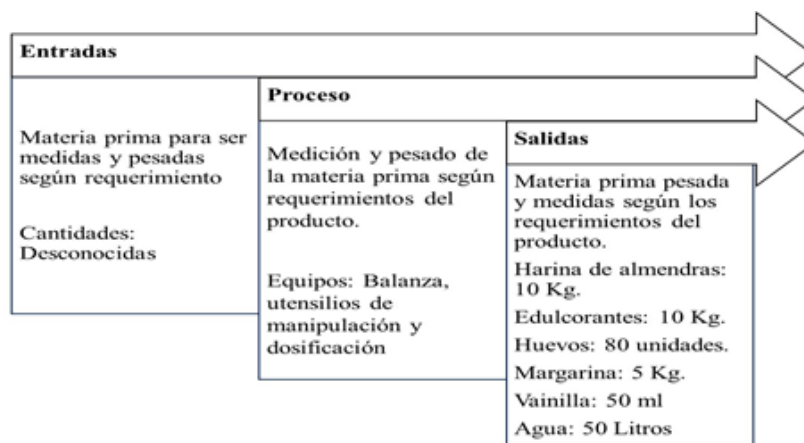


Figura 4.28 Diagrama de Entradas y Salidas Pesado y Medición de la Materia Prima
Fuente: El autor (2018)

4.3.3.3 Dosificación de la Materia Prima

Una vez realizada el pesado de la materia prima es necesario realizar la dosificación en los equipos de mezclado y preparación de la mezcla. Esta actividad debe realizarse a medida que los insumos son requeridos para la preparación, es decir, inicialmente es necesario realizar la dosificación de la margarina con el azúcar para crear una mezcla homogénea. Posteriormente debe dosificarse la cantidad de huevos requeridos, y a medida que se requiera debe incluirse el agua, la harina y la esencia de vainilla.

La dosificación de los diferentes insumos debe realizarse una vez cumplidos los tiempos específicos de mezclado, por ello, debe permanecerse atento a la ejecución del mezclado. Esta actividad debe realizarse manualmente por varias personas que se encargarán de incluir cada elemento.

Este proceso es considerado iterativo dentro de cada corrida de la producción, ya que se debe realizar la dosificación de los diferentes insumos requeridos para la preparación del producto final cuando se alcance las condiciones específicas para su integración, esto puede observarse en la figura 4.29, donde se observan diferentes actividades de dosificación, las cuales corresponden a cada grupo de insumo necesarios, estas se desarrollan en la celda de trabajo B (posteriormente se definirán), las actividades 2, 4 y 6 corresponden a la dosificación de los diferentes insumos en cada fase respectiva del proceso de mezclado.

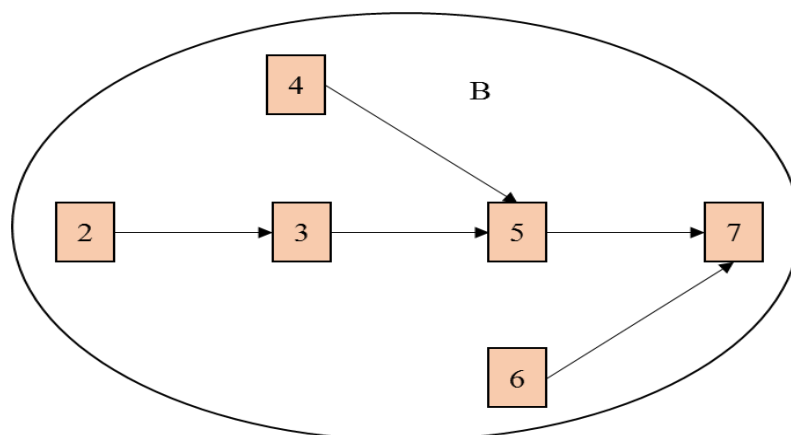


Figura 4.29 Celda de trabajo B, Actividades de Dosificación
Fuente: El autor (2018)

Como parte del análisis de las entradas, proceso y salidas de materiales, se observa en la figura 4.30 que inicialmente se considera los insumos pesados (salida del proceso anterior). El proceso propiamente dicho consta de la inclusión de cada ingrediente a la mezcla en cada fase requerida de mezclado; esta actividad debe hacer paulatinamente y no se trata simplemente de verter los insumos sin control. Como resultado final se obtienen los insumos añadidos a la mezcla, con el fin de garantizar la calidad del producto.

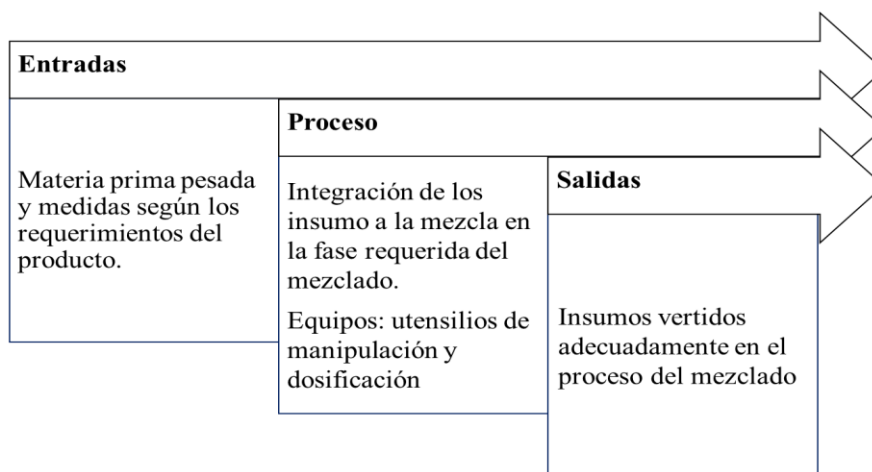


Figura 4.30 Diagrama de Entradas y Salidas Dosificación de la Materia Prima
Fuente: El autor (2018)

4.3.3.4 Mezclado de la Materia Prima

Esta inicia una vez que se ha pesado cada una de las materias primas requeridas para la preparación de la mezcla de postres. Para esto se necesita un equipo motorizado para realizar de forma adecuada la mezcla de los ingredientes, se considerarán equipos de capacidad tal que permita alcanzar la producción diaria establecida en el plan maestro.

Esta actividad se realizará por etapa, quiere decir que a medida que se alcancen las condiciones de mezclado de ingredientes específicos, se procederá a integrar otros a la mezcla, a través de la dosificación de cada requerimiento.

Una vez que se alcance la homogeneidad y textura final requerida por la mezcla de postres, se procederá a realizar la siguiente etapa del proceso que consta de la dosificación de la mezcla en los envases para su cocción.

Esta actividad se realiza con el fin de integrar todos los ingredientes en una mezcla homogénea que permita obtener postres libres de gluten y azúcar. Al considerar las entradas, el proceso y las salidas, se tiene que el insumo requerido para la ejecución de las actividades son las materias primas medidas y pesadas que posteriormente son vertidos en el mezclador. El proceso consta de la acción de integrar mediante paletas que realizan movimientos giratorios causados por una fuerza rotativa. La salida se trata de una mezcla homogénea que posee integrada los diferentes ingredientes requeridos por el producto. En la figura 4.31 se muestra el diagrama.

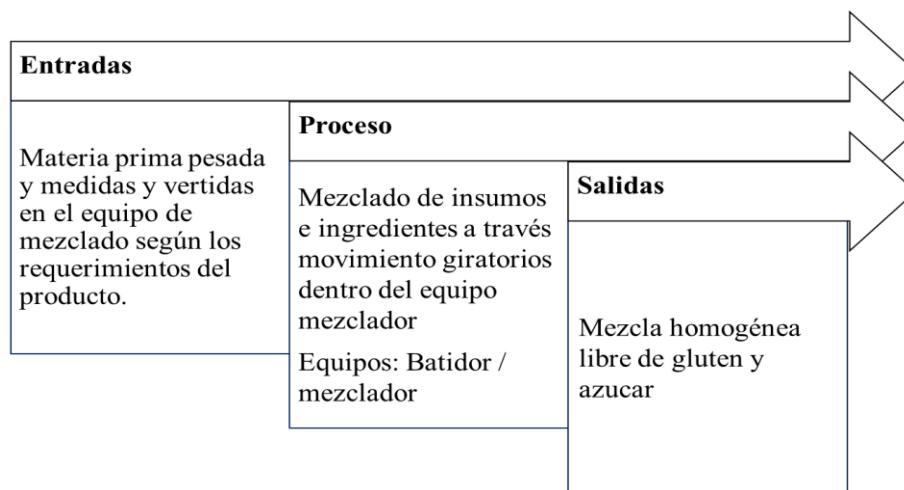


Figura 4.31 Diagrama de Entradas y Salidas Mezclado

Fuente: El autor (2018)

4.3.3.5 Dosificación de la Mezcla

Cuando la mezcla se encuentre lista con las características de homogeneidad y textura requerida, se procederá a dosificación de la mezcla en los moldes una vez acondicionado para ser llevados al proceso de cocción. Esta actividad debe realizarse de forma manual, la cual requerirá de la presencia de mano de obra especializada en pastelería y repostería para garantizar que la cantidad dosificada sea la adecuada de acuerdo a los cambios de la mezcla en el proceso de cocción.

Este proceso, a diferencia del proceso de dosificación de la materia prima, se trata de verter sobre los envases la mezcla libre de gluten y azúcar para ser entregados al proceso de cocción.

Básicamente, consiste en vaciar la mezcla resultante del proceso de mezclado en las bandejas de horneado. Como entradas a este proceso se tiene la mezcla homogénea de postres. El proceso es verter la mezcla en las bandejas y la salida son

aquellas bandejas con la mezcla lista para ser horneadas. En la figura 4.32 se muestra el diagrama.

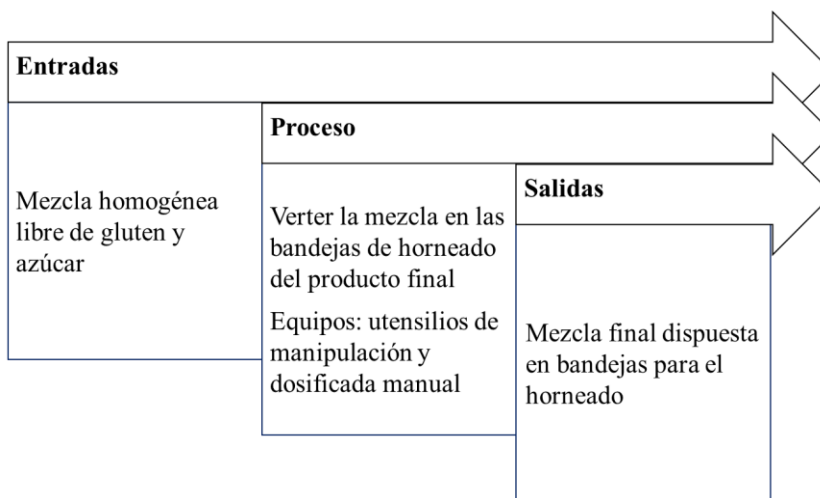


Figura 4.32 Diagrama de Entradas y Salidas Dosificación de la Mezcla
Fuente: El autor (2018)

4.3.3.6 Horneado y Enfriamiento

Consta del proceso de cocción de la mezcla de postres. El periodo de cocción debe realizarse por un periodo de 25 minutos a una temperatura de 190 °C, una vez que se verifique que la mezcla esta lista, es decir, que posea las condiciones específicas del postre final que permita ser consumido, se debe retirar del horno y dejar enfriar antes de proceder a la etapa de empaquetado. En la figura 4.33 se muestra el diagrama.

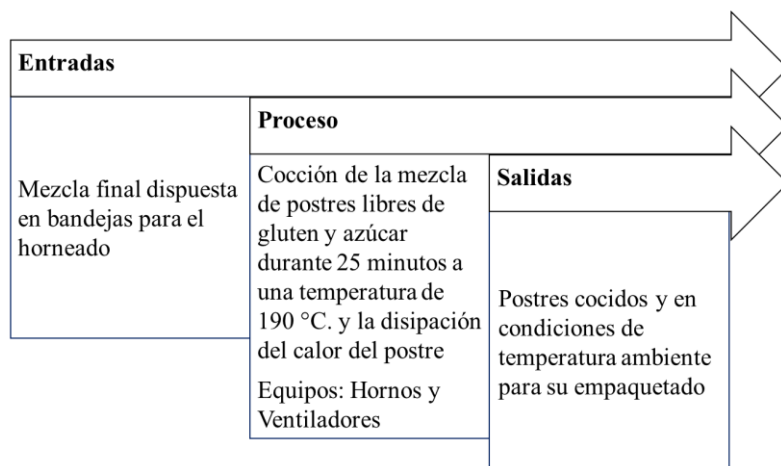


Figura 4.33 Diagrama de Entradas y Salidas Horneado y Enfriamiento
Fuente: El autor (2018)

4.3.3.7 Empaquetado y Almacenaje

Posterior al proceso de cocción y enfriamiento, es necesario realizar el proceso de envasado y empaquetado, cuya función es preparar los paquetes de productos a base de mezclas para postres libre de gluten y azúcar para proceder al almacenamiento y posteriormente a la comercialización. Esta etapa consta, básicamente, de la preparación de paquetes de cuatro (4) unidades sellados e identificados. En la figura 4.34 se muestra el diagrama.

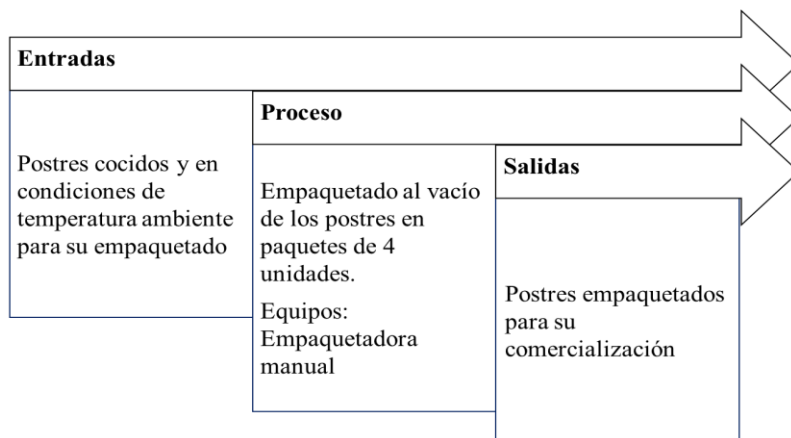


Figura 4.34 Diagrama de Entradas y Salidas Empaquetado y Almacenaje
Fuente: El autor (2018)

Considerando los procesos descritos, en la Figura 4.35, se muestra el diagrama de bloque secuencial del proceso de producción. Y en la Figura 4.36 se muestra el diagrama de flujo de proceso.

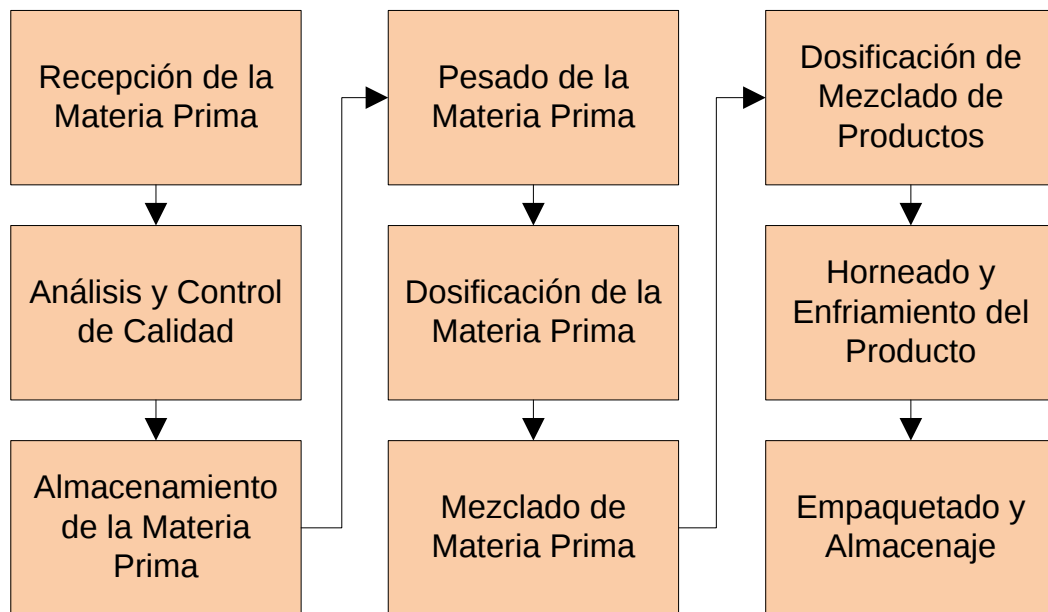


Figura 4.35 Diagrama de Bloque de Proceso de Producción del Producto

Fuente: El autor (2018)

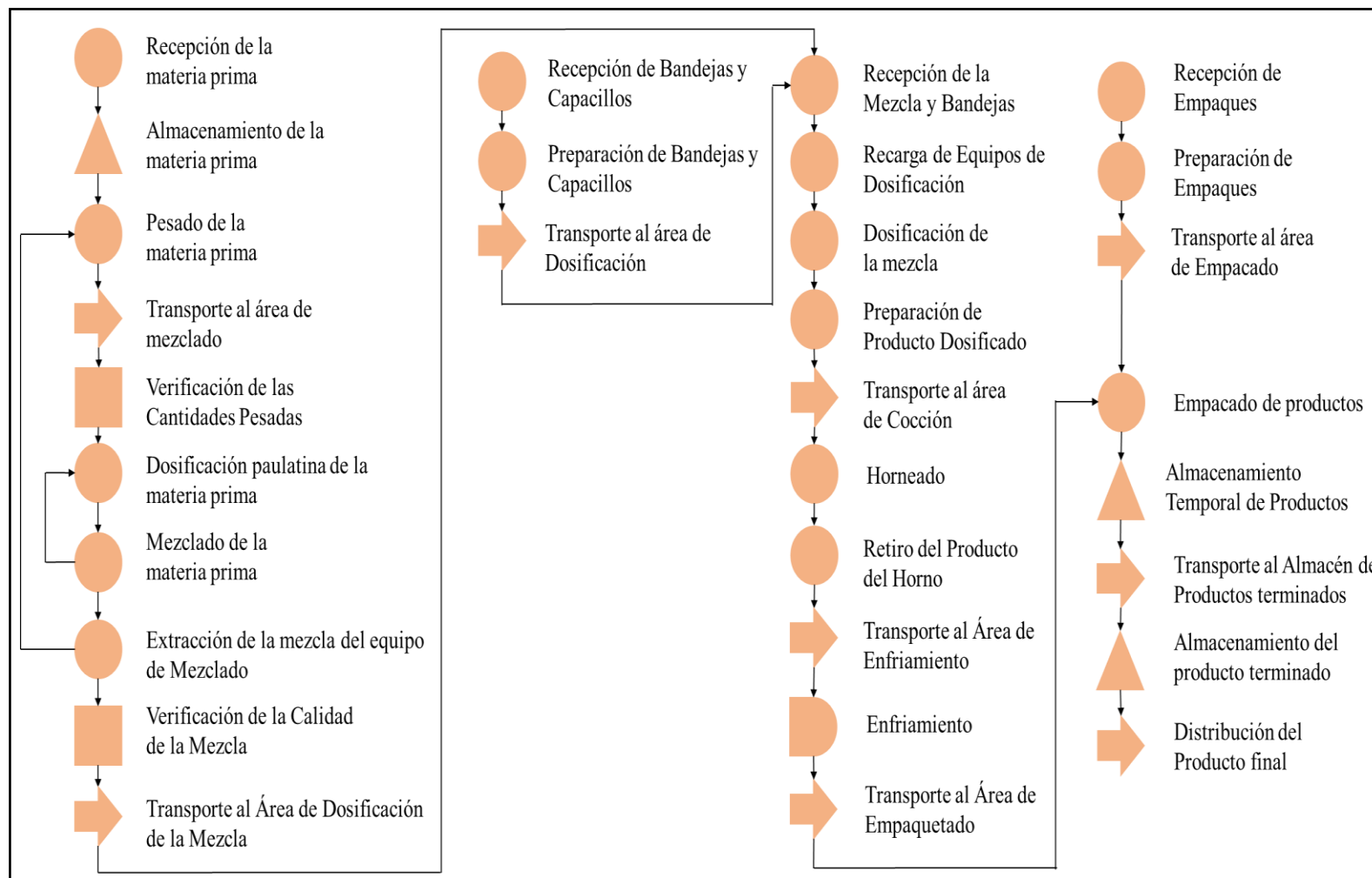


Figura 4.36 Diagrama de Flujo de Proceso de Producción del Producto

Fuente: El autor (2018)

4.3.4 Descripción de los Equipos

Los equipos necesarios para el desarrollo del proceso de producción y el acondicionamiento de una instalación para la preparación de mezclas para postres libre de gluten y azúcar se muestran en la tabla 4.34, en esta solo se muestran los equipos por actividad, la descripción de cada equipo se realizó posteriormente.

Tabla 4.34. Equipos Necesarios

Nº	Actividad principal del proceso	Equipo
1	Pesado de la materia prima	Bacula Industrial 50 Kg
2	Dosificación de la Materia Prima	Manual
3	Mezclado de la Materia Prima	Batidora 40 Litros
4	Dosificación de la mezcla	Dosificadora Manual
5	Horneado y Enfriamiento	Horno Industrial
6	Empaquetado y Almacenaje	Empaquetadora Manual
7	Equipos de Oficina	Estantes, Sillas, Escritorios, Entre otros

Fuente: El autor (2018)

4.3.4.1 Bacula Industrial 150 Kg

Es un equipo requerido para ser utilizado en los procesos de pesado de la materia prima, permitirá cumplir con los requerimientos de dosificación de los elementos para llevar a cabo la preparación de la mezcla para postres. En la tabla 4.35 se muestra la información acerca de este equipo.

Tabla 4.35 Descripción de Bacula

Bacula	Descripción	
	Origen	España
	Modelo	K3 F4 150
	Condición	Nuevo
	Tensión	220 v
	Dimensiones	60 cm (a), 80 cm (l)
	Capacidad	150 Kg

Fuente: <http://www.ruedamaquinaria.es>

4.3.4.2 Mezclador o Batidor Industrial

Este equipo tiene un papel fundamental dentro del proceso de producción, ya que se encarga de obtener la mezcla homogénea final para la preparación de los postres libre de gluten y azúcar. En la tabla 4.36 se muestra la información acerca de este equipo.

Tabla 4.36 Descripción del Mezclador - Batidor

Mezclador	Descripción	
	Modelo	Bm40 Iboia
	Condición	Nuevo
	Tensión	220 v
	Dimensiones	123 cm (h), 59 cm (a), 68 cm (p)
	Capacidad	40 Litros
	Motor	1,75 HP

Fuente: www.mercadolibre.com.ve

4.3.4.3 Horno Industrial

Este equipo se requiere para realizar la cocción de los postres de mezcla libre de gluten y azúcar. Las características específicas deben permitir que la temperatura interna alcance los 190 grados Celsius para garantizar la adecuada cocción de los mismos. Las características del equipo se muestran en la tabla 4.37.

Tabla 4.37 Horno Industrial

Horno Industrial	Descripción	
	Modelo	Argental horno FE II-960
	Condición	Nuevo
	Energía	Gas
	Dimensiones	1,0 m (a), 3,25 m (l), 3,31 m (h)
	Capacidad	1400 Kg – 18 Bandejas
	Superficie	9,6 m ²
	Tensión / Potencia	220 V / 4,25 KW
	Consumo Gas	14 m ³ /h

Fuente: www.manpan.com

4.3.4.4 Ventilador

Tiene como función llevar a cabo la eliminación del calor de los postres una vez que sean retirados del horno. Facilitará que los mismos alcancen temperaturas que permitan ser tomados con la mano para proceder al empaquetado. Este equipo resulta ser auxiliar, ya que facilitaría la ejecución de la siguiente actividad, ya que sin este fuese necesario esperar hasta que los postres se enfríen a temperatura ambiente. Las características del equipo se muestran en la tabla 4.38.

Tabla 4.38 Descripción del Ventilador

Ventilador	Descripción	
	Modelo	M301
	Condición	Nuevo
	Tensión	220 V, 120 W, 1/6 HP
	Dimensiones	30 pulgadas
	Capacidad	15 metros de Alcance
	Tipo	Oscilante

Fuente: www.mlstatic.com

4.3.4.5 Empaquetadora Manual

Máquina destinada a la actividad de empaquetado de los postres producidos en las instalaciones. Permitirá crear paquetes de cuatro (4) unidades de ponqués y sellarlos para su conservación y posterior venta al público consumidor. Las características del equipo se muestran en la tabla 4.39.

Tabla 4.39 Descripción de Empaquetadora Manual

Empaquetadora Manual	Descripción	
	Modelo	JUMBO 35
	Condición	Nuevo
	Tensión	220 V
	Dimensiones	525 mm (l) x 450 mm (a) x 385 mm (h)
	Camara	370 mm (l) x 350 mm (a) x 385 mm (h)
	Capacidad	3 paquetes / min

Fuente: <http://www.henkelman.com>

4.3.4.6 Mobiliarios de Oficinas

Equipos destinados a amoblar las instalaciones administrativas con el fin de proporcionar los insumos necesarios para que el personal desarrolle adecuadamente sus actividades en condiciones adecuadas de seguridad y comodidad. En la tabla 4.40, se muestran los equipos considerados.

Tabla 4.40 Equipos y Mobiliarios de Oficina

Empaquetadora Manual		Descripción	
Sillas de trabajo			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	600 mm (l) x 600 mm (a) x 1100 mm (h)	
Escritorios			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	1200 mm (l) x 600 mm (a) x 750 mm (h)	
Archivos			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	1000 mm (l) x 400 mm (a) x 2000 mm (h)	
Computadoras			
	Monitor		
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	450 mm (l) x 46 mm (a) x 290 mm (h)	
	CPU		
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	190 mm (l) x 450 mm (a) x 390 mm (h)	
	Teclado		
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	480 mm (l) x 240 mm (a)	

Fuente: Varios (2018)

Tabla 4.40 Equipos y Mobiliarios de Oficina (Continuación)

Empaquetadora Manual		Descripción	
Dispensadores de agua			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	300 mm (l) x 340 mm (a) x 1025 mm (h)	
Papeleras			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	395 mm (h) x 295 (d)	
Impresora			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	420 mm (l) x 452,5 (a) x 468 mm (h)	
Copiadora			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	607 mm (l) x 575 (a) x 820 mm (h)	
Sillas Visitas			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	510mm (l) x 400 (a) x 570 mm (h)	
Mesas Oficinas Redondas			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	1200 mm (d)	
Sillas espera Lobby			
	Condición	Nuevo	
	Dimensiones	1485 mm (l) x 600 (a) x 807 mm (h)	

Fuente: Varios (2018)

4.3.5 Análisis del Ciclo del Proceso de Producción

El análisis del proceso permitió determinar el tiempo de ciclo de producción con el propósito de verificar que cumpla con las exigencias específicas para el cumplimiento de la capacidad instalada planificada la cual asciende a un valor de 11.431 unidades diarias. Para ello, se realizó un análisis del ciclo de producción de una línea de producción a fin de obtener el número de veces que puede realizarse una corrida del proceso, obteniéndose un total de 10 veces de acuerdo al diagrama de precedencias del programa diario de producción (ver Figura 4.37).

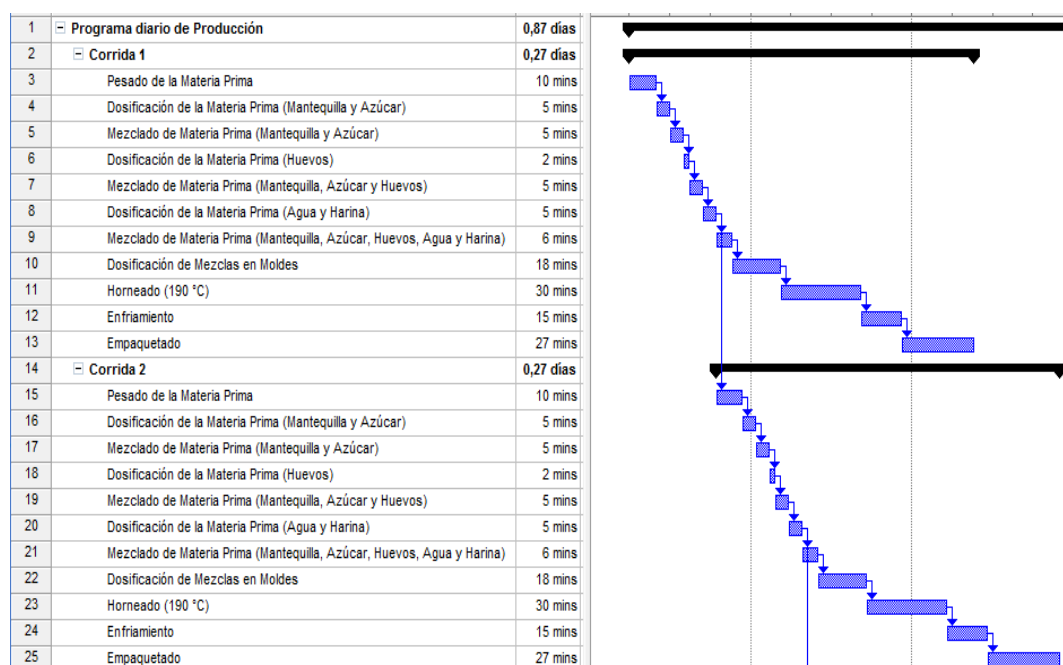


Figura 4.37 Programa de Producción Diaria

Fuente: El autor (2018)

Para determinar el número de ciclos desarrollados fue necesario considerar el diagrama de precedencias de las actividades, observándose que una vez que el proceso de mezclado ha finalizado, el equipo utilizado queda sin uso por lo que no es factible esperar hasta que el producto final sea obtenido para iniciar la siguiente

producción. Por este motivo, se determinó que al finalizar dicha actividad puede reiniciarse el proceso con el pesado y la medición de la materia prima, esto permitiría incrementar el uso de los equipos instalados en planta siendo eficiente.

4.3.5.1 Balanceo de Línea de Producción

Con el propósito de obtener una línea de producción balanceada y eficiente en el uso de sus equipos y mano de obra, se planteó una agrupación por celdas de trabajo que permita agrupar las actividades similares y acordes a sus capacidades que facilite la obtención de tiempo equilibrados de operación para evitar cuellos de botella en el proceso. Para ello, se tomaron en cuenta las actividades del proceso, las cuales se listan en la tabla 4.41, los tiempos mostrados son los requeridos para procesar una corrida de producción que alcanza un nivel de 640 postres, alcanzando de ciclo de 127 minutos para un ciclo individual de 0,19 minutos por unidad.

Tabla 4.41 Actividades del Proceso de Producción

N°	Tareas	Tiempo (min)
1	Pesado de la Materia Prima	10
2	Dosificación de la Materia Prima (Mantequilla y Azúcar)	5
3	Mezclado de Materia Prima (Mantequilla y Azúcar)	5
4	Dosificación de la Materia Prima (Huevos)	2
5	Mezclado de Materia Prima (Mantequilla, Azúcar y Huevos)	5
6	Dosificación de la Materia Prima (Agua y Harina)	5
7	Mezclado de Materia Prima	6
8	Dosificación de Mezclas en Moldes	18
9	Horneado (190 °C)	30
10	Enfriamiento	15
11	Empaquetado	27

Fuente: El autor (2018)

En la Figura 4.38, se muestra el diagrama del balanceo de línea de producción planteado.

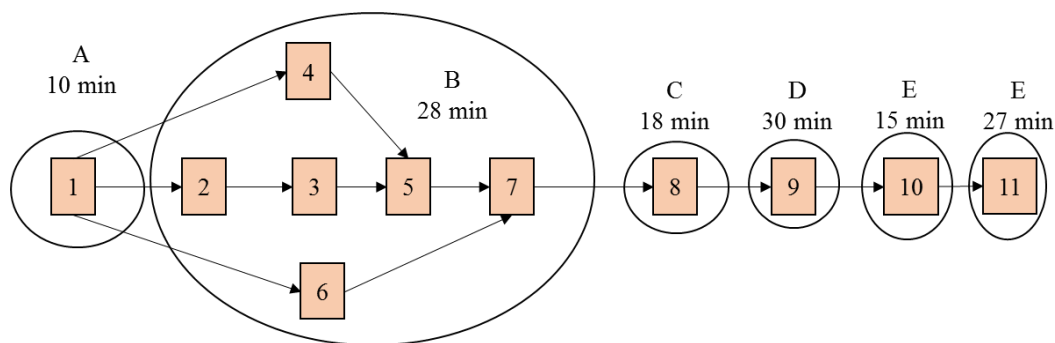


Figura 4.38 Propuesta de Balanceo de Línea de Producción

Fuente: El autor (2018)

En este sentido, el diagrama de la línea balanceada se muestra en la Figura 4.39, el cual es utilizado para obtener el número de líneas requeridas para alcanzar una capacidad de 11.126 unidades por días, sabiendo que la capacidad de la línea es de 6.400 unidades al día.

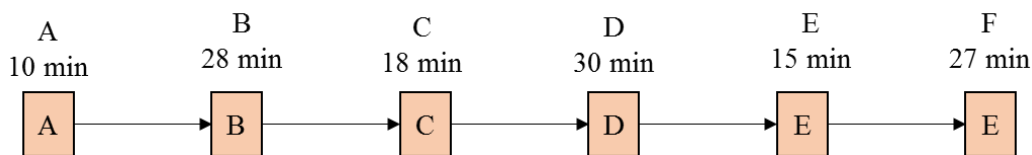


Figura 4.39 Balanceo de Línea de Producción

Fuente: El autor (2018)

Considerando que la capacidad requerida para la instalación es de 11.126 unidades por día, se requiere un ciclo de producción de 0,0419 min por unidad. Al considerar que la capacidad planteada por el investigador, teniendo en cuenta la cantidad de corridas diarias de producción, es de 6.400 unidades por día, el tiempo de ciclo del diseño alcanza un valor de 0,075 min por unidad. Esta información permite

determinar el número de líneas de producción requerida para alcanzar la capacidad instalada requerida, para ello, se utiliza la siguiente ecuación:

$$\#lineas = \frac{Tcdiseño}{Tcrequerido} = \frac{0,075}{0,0419} = 1,78 \approx 2 \quad \text{Ec. 4.1}$$

En función del cálculo se requieren dos líneas de producción para alcanza una capacidad de 12.800 unidades al día. Este valor es el más cercano al requerido, teniendo en cuenta que el equipo crítico para el desarrollo del proceso es el que pertenece a la etapa de mezclado, ya que la cantidad de mezcla que resulte de este proceso define los tiempos de las actividades manuales como son el dosificado de mezclas en moldes y el empackado de los productos.

Se consideró inicialmente una capacidad de 50 Litros que permitía alcanzar una capacidad de 16.000 unidades por día, sin embargo, es un valor muy alejado del requerido según el análisis de la demanda desarrollada en el apartado 4.2, por esta razón se diseñó la instalación dos líneas de producción, cada una con una capacidad de 6.400 unidades al día.

4.3.6 Distribución de las Áreas de las Instalaciones

Con el propósito de optimizar las operaciones de producción para alcanzar los márgenes de beneficios esperados, es necesario distribuir efectivamente las áreas de trabajo. Esta actividad consiste en ordenar físicamente los elementos que constituyen una instalación, con el fin de considerar los espacios necesarios para los movimientos, flujo del proceso productivo, administrativo, el almacenamiento y todas las actividades que tengan lugar en el diseño de las instalaciones.

El objetivo principal que se busca es obtener una ordenación de las áreas de trabajo y de los equipos, que sea la más eficiente en tiempo y costos, así como la más segura y satisfactoria para los trabajadores.

4.3.6.1 Selección del Tipo de Distribución

Los tipos de distribución a considerar para la distribución de las instalaciones son por producto, disposición fija y por proceso. Debido a que el diseño está definido a la producción de un tipo de producto, al inicio de las operaciones, se consideró la distribución por producto. En este sentido, se busca adoptar una distribución que permita organizar los programas de producción por productos solicitados y en función de los niveles de ventas de la organización. Asimismo, hay que considerar que este tipo de distribución es flexible y permitirá crear la diversificación de producto, no solo pudiere producirse productos libre de gluten y azúcar sino que puede incluir producto a base de harina de trigo y otros componentes, ya que el proceso de producción es bastante similar.

En este aspecto la distribución por producto ofrece algunos beneficios como una alta utilización de los equipos y de la mano de obra, esto quiere decir que la inversión que se haga para la adquisición de maquinarias se verá justificada por la permanencia de las operaciones y a su vez por la alta tasa de utilización de los mismos. De igual forma se justifica la manutención del personal que se emplearía en los procesos productivos y administrativos. Con esto se busca tener una alta productividad lo cual se logra manteniendo los equipos en funcionamiento, y esto solo lo permite la distribución por producto.

En forma análoga, permite la reducción de movimiento de la materia prima a través del proceso y evita la acumulación de stock entre operaciones, lo que hace que el proceso se fluido y se reduzcan los tiempos estándares de producción.

4.3.6.2 Definición de las Áreas Requeridas por la Organización

Para el desarrollo de las operaciones y actividades de la organización, se requieren áreas específicas para cada una de ellas, que permitan satisfactoriamente cumplir con los planes de trabajo, inicialmente se definen estas áreas y posteriormente se estiman las dimensiones requeridas para cada una de ellas. A continuación se describen las áreas (ver tabla 4.42).

Tabla 4.42 Áreas Necesarias para las Instalaciones

N°	Área	Descripción
1	Administración	Destinada a organización y disposición de las oficinas, mobiliario, equipos de trabajo y auxiliares del personal administrativo pertenecientes a las funciones de Gerencia General, Ventas y Mercadotecnia, Contaduría y Contabilidad, Administración y Recursos Humanos.
2	Almacén de materia prima	Destinada al resguardo y almacenamiento de las materias primas requeridas para la preparación de los productos finales, entre los principales se encuentran: harinas, edulcorantes, huevos, margarina, esencia de vainilla, entre otros. Se contemplan los materiales indirectos.
3	Almacén de producto terminado	Consta de las dimensiones requeridas para el almacenamiento y resguardo de los productos terminados.
4	Recepción de materia prima	Destinada a las actividades de recepción y verificación de la materia prima adquirida para las operaciones de preparación de los productos para su posterior almacenamiento y resguardo.
5	Despacho de producto terminado	Destinada a las actividades de preparación de los lotes de productos terminados para ser entregados al personal de almacén para su posterior almacenaje.
6	Área de Producción	Comprende las zonas de pesado, mezclado, dosificación, horneado, enfriamiento y empaquetado. La zona de Pesado, donde se realiza la preparación de los lotes y cantidades de materia prima requerida para el inicio de las corridas de producción de los productos. En esta se realizarán las actividades de pesado y medición de los ingredientes según requerimientos específicos del producto final. La zona de mezclado que estará destinada a las actividades de dosificación y mezclado de las materias primas y preparación de la mezcla de postres libre de gluten y azúcar. La zona de Dosificación y Cocción que estará destinada a las actividades de preparación de los postres, es decir, su dosificación en los envases y bandejas requeridas, asimismo, incluye las dimensiones requeridas para la instalación de los equipos necesarios para el proceso de cocción de los postres. La zona de Enfriamiento y Empaquetado que estará destinada a las actividades de enfriamiento de los postres una vez que sean retirados del proceso de cocción, considera los espacios para la instalación de las rejillas de enfriamiento así como los equipos de disipación de calor. De igual forma, incluye las dimensiones requeridas para la instalación de los equipos necesarios para el proceso de empaquetado de los postres.

Fuente: El autor (2018)

Tabla 4.42 Áreas Necesarias para las Instalaciones (Continuación)

N°	Área	Descripción
7	Estacionamiento	Zona del área general de la planta destinada a la ubicación de los vehículos de los trabajadores y de los visitantes de las instalaciones.
8	Oficina de compras y almacén	Zona destinada a la organización y disposición de las oficinas, mobiliario, equipos de trabajo y auxiliares del personal administrativo pertenecientes a las funciones de compras y almacén.
9	Oficinas de Producción y Mantenimiento	Zona destinada a la organización y disposición de las oficinas, mobiliario, equipos de trabajo y auxiliares del personal administrativo pertenecientes a las funciones de producción y Mantenimiento.
10	Baños y Vestuarios	Zona requerida para la instalación de vestuarios y baños para uso de los trabajadores de la organización.

Fuente: El autor (2018)

4.3.6.3 Aplicación de la Metodología SLP de Muther

Esta metodología busca ordenar eficientemente las áreas de trabajo de la planta, de tal forma que permita una óptima operación, estableciendo un orden en la ubicación de cada departamento de la planta como son almacén de materia prima, de producto terminado y el área de producción, todo con el fin de proporcionar un flujo óptimo de materiales, en este aspecto busca la reducción de la distancia al momento de mover los materiales a través del proceso productivo, esto permite elevar la eficiencia del mismo. De igual forma busca proporcionar en lo posible la mejor condición de trabajo y mantener condiciones óptimas de seguridad y bienestar a los trabajadores.

En este sentido, se busca integrar cada uno de los factores que podrían afectar la distribución; esto es, tener en cuenta cada una de las áreas y la relación que deben existir entre ellas al momento de establecer la posición y cercanía para garantizar una operación lo más económica posible. Del mismo modo, establecer la relación entre las áreas ubicándolas lo más cerca posible, con el propósito de que el flujo de materiales sea lo más óptimo posible, es decir, rápido y económico.

Otro de las consideraciones es alcanzar el mayor aprovechamiento y utilización del espacio cúbico, ya que muchas veces al momento de almacenar los productos, no se aprovecha muchas veces la altura del almacén, es decir solo se distribuyen los productos en el área cuadrada y no se utiliza el espacio cúbico, muchas veces se posee un amplio almacén y no se aprovecha completamente el espacio disponible. Asimismo, se debe tratar de brindarse la comodidad y bienestar de los trabajadores dentro de la planta, ya que mientras el trabajador se encuentre en un ambiente laboral donde se sienta cómodo, se puede asegurar un buen rendimiento en el desarrollo de sus actividades, y esto se refleja en la productividad de la empresa.

Por último, es necesario alcanzar un alto grado de flexibilidad, esto dependerá básicamente del tipo de distribución que se implemente. Dependiendo de este, se podrá estimar el grado de flexibilidad que presentara la planta.

Tomando como base el método *Systematic Layout Planning* (SLP), se realiza la distribución de la planta, considerando las características físicas y funcionales de cada área de trabajo planteadas anteriormente y realizando una matriz de relaciones, para establecer la cercanía entre dichas áreas.

A continuación, en la tabla 4.43, se muestra el código de razones que corresponde al nivel de importancia en cuanto a que tan cerca deben estar las áreas.

Tabla 4.43 Código de Razones de Proximidad

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

Fuente: El autor (2018)

En la tabla 4.44 muestra el código de cercanía que corresponde a factores humanos y del propio proceso productivo de la empresa.

Tabla 4.44 Código de Cercanía

Código	Relación de Proximidad	Valor en Líneas
A	Absolutamente Necesaria	— — — — —
E	Especialmente Importante	—————
I	Importante	—————
O	Importancia Ordinaria	- - - - -
U	No Importante	
X	Indeseable	

Fuente: El autor (2018)

En la tabla 4.45, se detalla la matriz de relación correspondiente a la distribución de la planta en función de la cercanía necesaria entre cada área de trabajo de la misma.

Tabla 4.45 Matriz de Relación de Proximidad de Áreas

*N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	X4	X4	X4	X4	X4	O5	O5	O5	I5
2		-	O4	A1	O5	A1	X5	E2	U5	X4
3			-	X4	A1	A1	X4	E2	U5	X4
4				-	O4	X4	X4	A2	U5	X4
5					-	X4	U5	A2	U5	O5
6						-	X4	U5	E2	I5
7							-	O5	O5	O5
8								-	O5	I5
9									-	I5
10										-

Fuente: El autor (2018)

*Ver tabla 4.42

Posterior a la asignación de los criterios de razones y relación de proximidad se elaboró el diagrama de hilos (Figura 4.40).

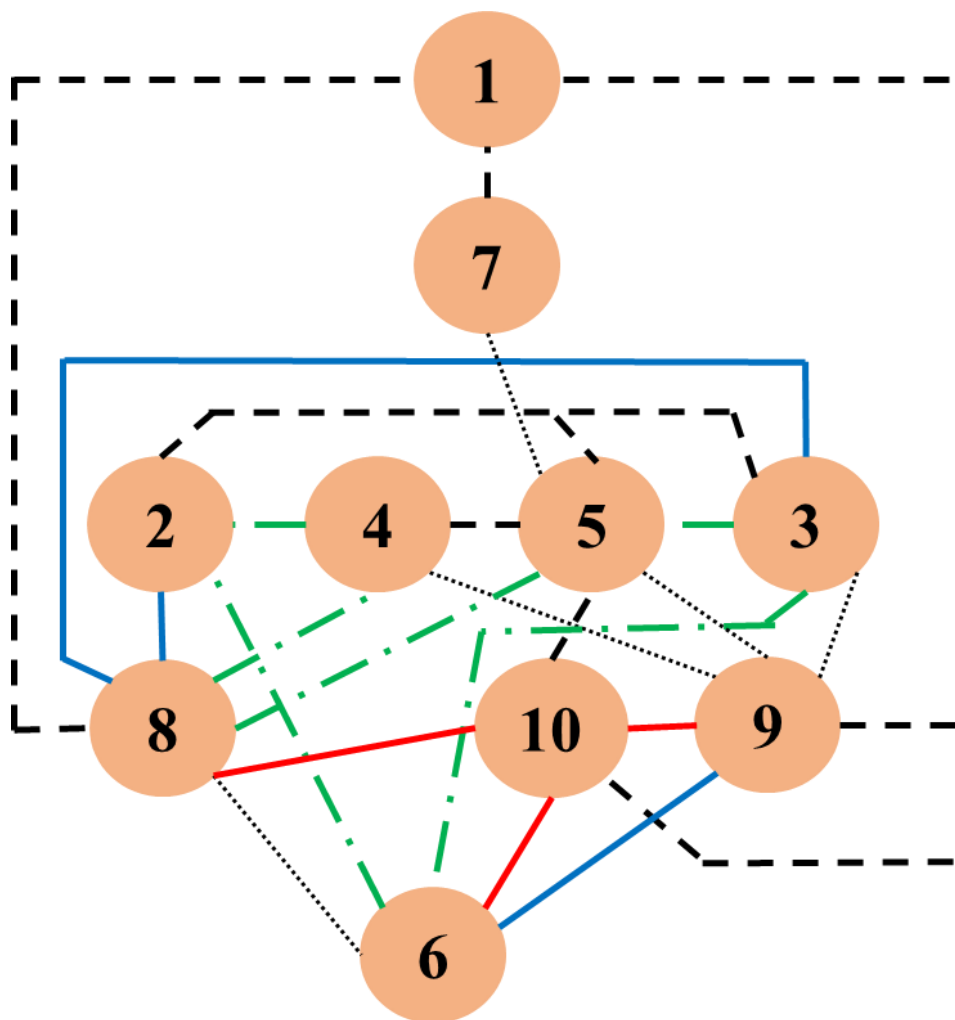


Figura 4.40 Diagrama de Hilos
Fuente: El autor (2018)

Posteriormente, se procedió a elaborar el diagrama de la distribución de la planta, este se muestra en la Figura 4.41.



Figura 4.41 Distribución General de las Instalaciones
Fuente: El autor (2018)

4.3.6.4 Determinación de las Dimensiones de las Áreas requeridas

Para satisfacer los requerimientos de cada área y conociendo las dimensiones de cada equipo, a continuación se presenta el espacio estimado de la planta (Tabla 4.46)

Tabla 4.46 Dimensiones Requeridas

N°	Descripción	Área (m ²)
1	Administración	120
2	Almacén de materia prima	120
3	Almacén de producto terminado	75
4	Recepción de materia prima	35
5	Despacho de producto terminado	35
6	Pesado	30
7	Mezclado	30
8	Dosificación y Cocción	40
9	Enfriamiento y Empaquetado	24
10	Estacionamiento	120

Fuente: El autor (2018)

Tabla 4.46 Dimensiones Requeridas (Continuación)

N°	Descripción	Área (m²)
11	Oficina de compras y almacén	23
12	Oficinas de Producción y Mantenimiento	46
13	Baños y Vestuarios	30
Total		728

Fuente: El autor (2018)

4.3.7 Organización del Recurso Humano de la Empresa

En una empresa, la organización del recurso humano, supone los límites de responsabilidades entre los diferentes departamentos que conforman la misma, en función del tipo de producción y por supuesto de sus dimensiones. La disponibilidad y establecimiento de las personas capacitadas o cargos específicos necesarios para operar en la planta son aspectos fundamentales a la hora de definir cualquier nivel de factibilidad. A continuación se detallan las funciones más importantes de los empleados según el área al que correspondan, así como los una pequeña descripción de su cargo:

- Gerencia General; conformada por el Gerente General quien representa la máxima autoridad a nivel gerencial. Es el encargado de velar por los intereses de los accionistas, del personal y por la comunidad. También debe establecer y respaldar el cumplimiento de las políticas que se han definido en el consejo ejecutivo.
- Coordinador de Operaciones; responsable de planear, dirigir y llevar el control de las operaciones de producción y mantenimiento, así como procesos de desarrollo de productos, control de calidad y seguridad industrial. La finalidad de todo esto es tener garantía de la satisfacción del cliente y que los procesos operativos se lleven de forma regular. Se apoya en:

- Analista de Producción; programa la producción según los requerimientos del cliente y las especificaciones la maquinaria utilizada. Tiene labor supervisora sobre los distintos trabajadores y procesos por los cuales se debe pasar para que se dé el proceso completo, y los mismos poseen a su mando los respectivos operadores encargados de las diferentes actividades.
- Analista de Control de Calidad; es el responsable de velar por la calidad en todos los procesos de producción de los postres en todos sus niveles. Su cargo es mayoritariamente importante en la última etapa de aceptación del producto en el área de producto terminado listo para la venta. Se encarga de registrar y documentar todas las operaciones de la empresa mediante procedimientos como parte de aseguramiento de la calidad y para el aporte de información en actividades de mejora continua.
- Analista de Mantenimiento; es el responsable de la organización, integración y control de los materiales, equipos, tecnología, maquinaria y personal de mantenimiento. En conjunto se encargan de establecer parámetros de planificación, programación y ejecución de mantenimiento con el fin de asegurar la continuidad de las operaciones en toda la planta.
- Analista de Seguridad, Higiene, Ambiente y Riesgos Operacionales; encargada del cumplimiento de las políticas en materia de seguridad, higiene, ambiente y riesgos laborales. Se encarga de velar por que todos los funcionarios, empleados y obreros de la compañía realicen sus labores cumpliendo con las medidas de seguridad, mediante la prevención y el control de riesgos de accidentes.

- Analista de Compras y Almacén; encargado de gestionar la entrada y salida de los insumos, materiales, equipos y demás útiles, requeridos y solicitados por el personal de la empresa. Asimismo, tiene la responsabilidad de supervisar las operaciones de compras nacionales e internacionales con su equipo de compradores. Se apoya en asistentes u operadores para cumplir con los requerimientos de los clientes internos.
- Analista de Ventas y Distribución; es el responsable de gestionar y supervisar todo el proceso de ventas y distribución de productos a nuestros clientes, por lo tanto posee conocimientos de cadenas de suministro tanto internas como externas, trabajando con el proceso productivo y con los distribuidores. Da entrenamientos a los transportistas y, en conjunto con los analistas del área, establece nuevas rutas más satisfactorias, de menor costo y riesgo para la entrega. Se encarga de velar por toda la logística de distribución.
- Administrador; responsable de planear, dirigir y ejecutar actividades relacionadas al suministro a todas las áreas de la empresa de los recursos necesarios que requieran para su normal desenvolvimiento, así como establecer los mecanismos de control necesarios a fin de lograr la continuidad de operaciones y la rentabilidad adecuada de acuerdo a las metas planteadas. Se encarga de manejar toda la política de administración, créditos y cobranzas con los proveedores y clientes directos, respectivamente.
- Analista de Contabilidad; responsable de gestionar la política contable de la empresa, registrando todas las operaciones contables y emitiendo informes para la gerencia con los estados financieros de la compañía. Su equipo de trabajo está conformado por asistentes de contabilidad.

4.3.7.1 Descripción de los Puestos de Trabajos

La descripción de los puestos de trabajo es un documento que permite divulgar a los trabajadores de la empresa, lo concerniente a su cargo, en este se plantean y desglosan las actividades principales a su puesto, las funciones, responsabilidades, datos del puesto, requisito físico, entre otros aspectos relacionados a cargo. En la tabla 4.47, se observa la descripción de un puesto de trabajo propuesto.

Tabla 4.47 Descripción de Puestos de Trabajo (Puesto: Gte General)

I. DATOS DEL PUESTO					
1. Título del puesto: Gerente General			2. Código del puesto: Gcia-Gral		
3. Nivel jerárquico del puesto: Departamento (nivel 1)					
4. Título del puesto del supervisor: Junta directiva de la empresa			5. Unidad administrativa: Gerencia General		
6. Función: Es la persona encargada de lograr que las actividades u operaciones particulares de cada una de las áreas de la empresa se desarrollen en total coordinación para que se cumplan los objetivos organizacionales.			7. Fecha del análisis: Febrero 2018		
II. CONTENIDO DEL PUESTO					
8. Tareas del puesto					
- Planificar, Coordinar, Controlar y Evaluar las áreas de Producción, Mantenimiento, Administración y Aseguramiento de la Calidad. - Contratar todas las posiciones gerenciales. - Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos. - Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación de los gerentes corporativos. - Coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están llevando correctamente. - Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa. - Lograr que las personas quieran hacer lo que tienen que hacer y no hacer lo que ellas quieran - Liderar y coordinar las funciones de planeamiento estratégico.					
9. Materiales, maquinarias y equipos que utiliza: Equipos, herramientas e insumos de oficina (computadoras, escritorios, grapadoras, carpetas, entre otros). Vehículos de transporte.					
10. Tipo de jornada de trabajo Diurna: ☒ Nocturna ☐ Mixta ☐ Otra ☐ Horario: 7:00 a.m. – 4:00 p.m.					
III. ESPECIFICACIÓN					
11. Requisitos mentales					
11.a. Requisitos mentales		11.b. Experiencia		11.c. Iniciativa y toma de decisiones	
Educación		Años		Iniciativa:	
Primaria	☐	Lic. Admón. de empresas, carrera afín / Postgrado Gerencia General	5 años en este puesto y 8 años en puestos similares	Toma de decisiones:	
Secundaria	☐			Sí ☐ No ☐	Sí ☐ No ☐
Técnica	☐				
Universitaria	☒				
Otra:	☐				

Tabla 4.47 Descripción de Puestos de Trabajo (Puesto: Gte General) (Continuación)

III. ESPECIFICACIÓN									
11. Requisitos mentales									
11.d. Aptitudes y habilidades requeridas: - Conocimientos de coordinación general en un nivel alto - Nociones amplias sobre finanzas. - Nociones amplias y generales de recursos económicos, materiales y humanos en un nivel alto. - Manejo adecuado de relaciones interpersonales. - Amplios conocimientos en programas de computación: Word For Windows, Excel For Windows, Power Point, Office Access, Saint Contable y Administrativo. - Mantenimiento Industrial - Administración de la Producción - Aseguramiento de la Calidad - Capacidad de organizar en un nivel alto. - Capacidad para planificar en un nivel alto. - Destreza para trabajar bajo presión. - Habilidad para la toma de decisiones en un nivel alto. - Capacidad para trabajar en equipo. - Habilidad expresiva en un nivel alto. - Capacidad de analizar en un nivel alto. - Capaz de asumir retos.									
12. Requisitos físicos									
12.a. Esfuerzo físico		12.b. Esfuerzo mental		12.c. Tipo de actividad			12.d. Dificultad		
Sentado	X	Normal		Repetitiva		X	Baja		
Parado		Considerable	X						
Caminando		Extremo		Variada			Media		
Subiendo				Manual					
Alzando				Mental		X	Alta	X	
Viajando	X			Combinada		X	Considerable		
Agachado									
12.e. Tipo de trabajo		Observaciones a los requisitos físicos:							
Liviano		El esfuerzo requerido para el puesto de trabajo esta dictado por el esfuerzo mental, más que por el esfuerzo físico, requiere concentración para realizar sus actividades.							
Semiliviano	X								
Pesado									
Muy pesado									
13. Supervisión							14. Responsabilidades		
13.a. Tipo de supervisión			13.b. Tipo de instrucciones				Por personal		X
Ejercida		Recibida	Ejercida			Recibida		Materiales	X
Inmediata			Generales	X		X		Productos	X
Periódica	X		Especifica s	X				Equipos / Herramientas	X
General		X		Oral	Escrita	Oral	Escrita	Información/Docum	X
Constante								Dinero	X

Fuente: El autor (2018)

Tabla 4.47 Descripción de Puestos de Trabajo (Puesto: Gte General) (Continuación)

15. Condiciones de trabajo									
15. a. Ambiente		15.b. Sitio de trabajo		15.c. Riesgos Inherentes				15.d. Agente riesgo	
Seco	X	Bajo techo	X	15. c.1. clase	Leve	Moderada	Alta	Físico	X
Húmedo				Accidente		X			
Ruidoso		Intemperie		Enfermedad		X		Químico	
Gases				15 c.1. Posibilidad	Leve	Moderada	Muerte		
Pestilente		Oficina	X	Accidente		X		Biológico	X
Olores fuertes				Enfermedad		X		Psicosocial	X
Congestionado		Otro						Otro	

Fuente: el autor (2018)

En el anexo B, se muestra la descripción de puestos de trabajos asociados a la estructura organizativa propuesta para la empresa.

4.3.8 Determinación de la Cantidad de Empleados

Para determinar la cantidad de empleados requeridos, se establecerá de acuerdo al número de departamentos necesarios para cumplir con las actividades de la empresa. En la tabla 4.48., se indica el número de empleados por área de trabajo.

Tabla 4.48 Cantidad de Empleados por Área

N°	Descripción	Cantidad
1	Gerencia General	1
2	Coordinación de Operaciones	8
3	Coordinador de Compras y Almacén;	4
4	Coordinador de Ventas y Distribución	2
5	Coordinación de Administración y Contabilidad	2
6	Producción	19
Total		36

Fuente: El autor (2018)

En la figura 4.42, se muestra el organigrama diseñado para la organización.

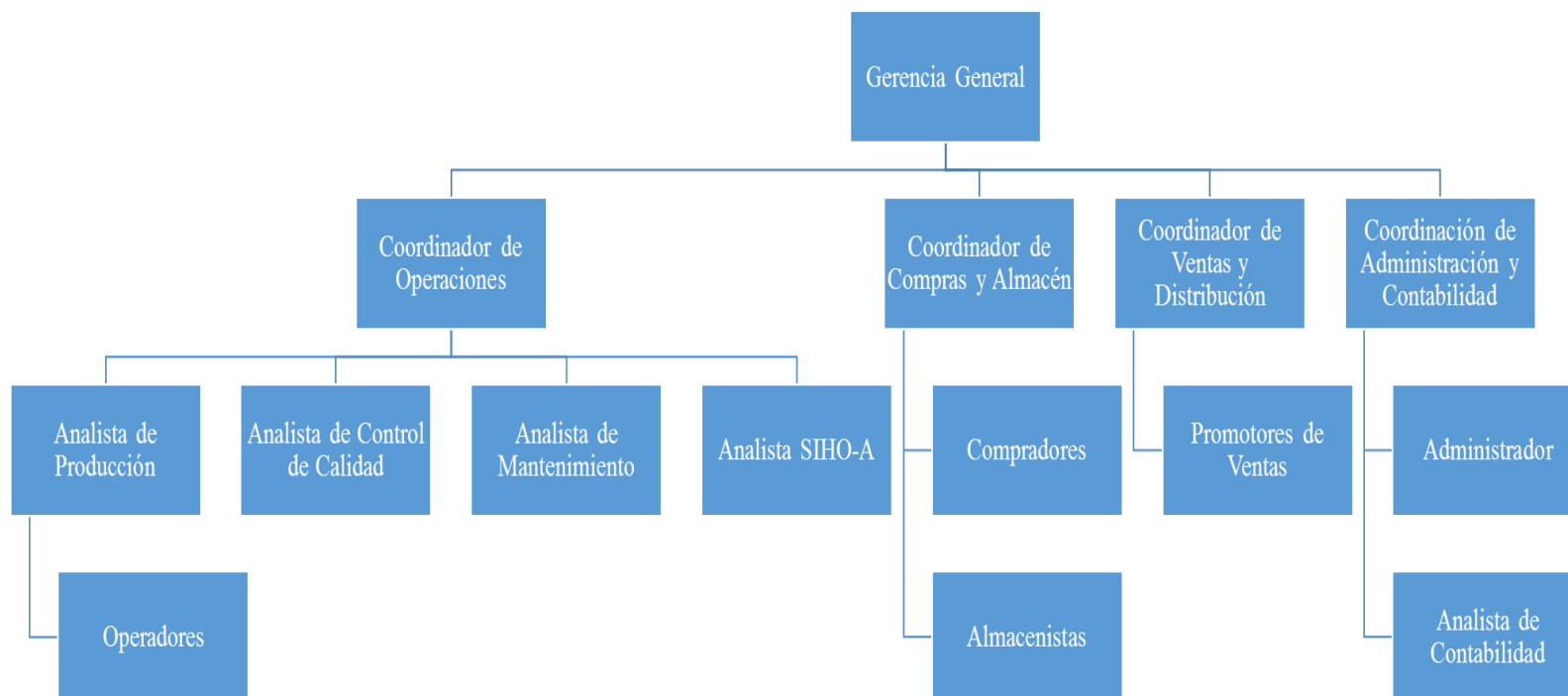


Figura 4.42 Organigrama de la Organización

Fuente: El autor (2018)

4.3.9 Marco Legal y Constitucional

Un aspecto fundamental para la apertura de una empresa es la tramitación de los documentos y obtención de requisitos para su constitución. La empresa necesitará estar registrada como persona jurídica u organización que forma parte del ciclo empresarial de la región o del país. Para ellos es necesario regirse por las normativas de constitución, como el código civil.

4.3.9.1 Consideraciones Generales

En caso de constituir una compañía, registrar o crear una empresa en el país, lo primero que se debe considerar es la denominación de la Empresa o Compañía, que puede ser: firma personal, compañía anónima, sociedad anónima, sociedad limitada, sociedad colectiva, o sociedad responsabilidad limitada, a continuación requisitos de forma general para todas las denominaciones. Se debe tomar en cuenta antes de crear una compañía o empresa:

- Escoger el nombre o razón social de la compañía.
- El capital suscrito y/o pagado es el aporte de cada socio, que nunca debe ser menor del 20% del capital total.
- El objeto y servicio de la compañía o empresa.

Es importante destacar que la formación de una empresa requiere generalmente estudios para su factibilidad como los presentados en este proyecto. Esto es a veces realizado bajo una condición de perfil en empresas pequeñas.

4.3.9.2 Registro de una Empresa

Una vez que se han tomado en cuenta las consideraciones generales para constituir la empresa, es necesario recaudar todos los requisitos para poder crearla sin contratiempo. Los requisitos se muestran a continuación:

- Solicitud de nombre o denominación social.
- Reserva de nombre o denominación social.
- Introducir documento constitutivo en el registro.
- Cálculo del monto a pagar por la inscripción y pago al fisco nacional.
- Pago por derechos de registro y firma del mismo.
- Publicación del registro mercantil.
- Registro único de información fiscal (R.I.F.).
- Libros de contabilidad para sellar y foliar en el registro: diario, mayor, inventario, compras y ventas.
- Inscripción en el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES).
- Inscripción en el Seguro Social (IVSS).
- Solicitar conformidad de uso en ingeniería municipal y cuerpo de bomberos.
- Obtener patente de industria y comercio en la Alcaldía.

El proceso de creación de una empresa requiere un previo estudio económico donde se pueda ver reflejado algunos conceptos y requerimientos contables de la empresa en el registro. Aun así, todos los requisitos son necesarios para poder realizar los pasos para la constitución de la empresa.

4.3.9.3 Constitución de Sociedades Anónimas

1. Solicitar la asesoría de un abogado, para luego escoger la forma de organización mercantil más conveniente, según el Código de Comercio, el Código Civil, la Ley del Mercado de Capitales.
2. Elaborar el documento de constitución y los estatutos de la compañía.
3. Registrar el nombre de la sociedad en el Registro Mercantil.
4. Abrir una cuenta bancaria a nombre de la empresa, con no menos del 20% del capital suscrito.
5. Presentar ante el Registro Mercantil los estatutos de la compañía, que deben incluir los objetivos, el capital, la forma de organización de los socios. Estos documentos deben estar firmados por un abogado.
6. Contratar los servicios de un licenciado en administración, economista o contador público colegiado de nacionalidad venezolana, que fungirá de comisario.
7. Cancelar los impuestos correspondientes.
8. Adquirir los libros de contabilidad requeridos, sellarlos y foliarlos. Los libros contables según el artículo 32 del Código de Comercio son el diario, el mayor y el inventario.
9. Publicar el documento de constitución de la empresa en un diario de circulación nacional o Regional.
10. Inscribir la empresa en el seguro social.
11. Solicitar el permiso de funcionamiento ante la Alcaldía del municipio donde vaya a funcionar la empresa, para lo cual deberá obtener la patente de industria y comercio.
12. Solicitar el documento de conformidad del Cuerpo de Bomberos.
13. Solicitar la conformidad de uso de la Ingeniería Municipal.
14. Obtención del número de identificación fiscal (RIF)
15. Inscribir la empresa en el “Instituto Nacional de Cooperación Educativa”.

4.4 Estimación de los Costos Relacionados a la Inversión Fija y Operacional de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

En este apartado se desarrolló lo relacionado a los aspectos económicos de la empresa en general, iniciando con la inversión inicial a través del cálculo de los costos de adquisición de maquinarias, equipos de procesos y equipos auxiliares, costos de terreno, costos de la obra civil, clasificando activos fijos y diferidos. Por otro lado, se estiman los costos de producción y de operación de la planta, calculando así la depreciación de los equipos, costos de mano de obra, de materia prima, de ventas, de administración, de mantenimiento y el capital de trabajo. Se mostraron las fuentes de financiamiento y los pagos de la deuda.

4.4.1 Inversión Inicial

La inversión inicial hace referencia al capital que se desembolsa para adquirir e instalar los equipos de la planta, este capital viene definido por los costos de adquisición de la maquinaria y equipos, costos de terreno, costos de obra civil, mobiliarios y equipos necesarios para el desarrollo de las actividades administrativas considerados como activos fijos, además, hay que tener en cuenta los activos diferidos. Es importante mencionar que las estimaciones de los costos de inversión inicial están en el orden de clasificación V, lo que indica una estimación del orden de magnitud del proyecto con un nivel de precisión poco confiable y el estimado puede oscilar entre el 80 % y -50 %.

4.4.1.1 Costos de Adquisición de los Equipos y Maquinarias

Estos costos se encuentran divididos por los costos de adquisición de los equipos de proceso de producción y los costos de los equipos y mobiliarios

necesarios para las actividades administrativas. Para la estimación de los equipos que se utilizan en el proceso de producción fue necesario investigar en el mercado nacional e internacional, identificando los proveedores de los mismo, los cuales en su mayoría se encontraron en el exterior, cuyos precios se expresan en términos de FOB (Free on Board).

- Costos de equipos de proceso

Los costos de los equipos asociados al proceso de producción propiamente dicho se calcularon basados en el precio FOB, los cuales se expresan en términos de bolívares, utilizando la tasa actual del dólar DICOM, la cual cotizo en 25.000 Bs/\$. En la Tabla 4.49, se muestran los equipos, sus cantidades, así como sus costos.

Tabla 4.49 Costos de Equipos de Proceso

Descripción	Cantidad	Costo (Bs)	Costo total (Bs)
Balanza	2	15.000.000,00	30.000.000,00
Batidora 40 Litros	2	15.000.000,00	30.000.000,00
Dosificadora Manual	6	2.200.000,00	13.200.000,00
Horno Industrial	1	1.215.166.028,00	1.215.166.028,00
Empaquetadora Manual	2	540.000.000,00	1.080.000.000,00
Mesas de trabajo	10	5.590.200,00	55.902.000,00
Rejillas de Enfriamiento	8	2.500.000,00	20.000.000,00
Ventilador	4	5.000.000,00	20.000.000,00
Cava cuarto	2	540.000.000,00	1.080.000.000,00
Estantes	8	2.760.000,00	22.080.000,00
Paletas	8	1.500.000,00	12.000.000,00
Lockers	8	12.000.000,00	96.000.000,00
Contenedores 10 Litros	20	5.000.000,00	100.000.000,00
Total			3.774.348.028,00

Fuente: Varias (2018)

De acuerdo con los cálculos mostrados en la tabla 4.1, la inversión para los costos de adquisición total de los equipos de proceso de producción es de 3.774.348.028 bolívares. Además debe considerarse los costos de instalación y puesta en marcha de los equipos, para ello se considera un 20 % de la adquisición de los equipos lo que resulta de 754.869.605,60 bolívares. El monto total asciende a 4.529.217.633,60 bolívares.

- **Costos de equipos auxiliares**

Los costos de los equipos asociados a las actividades administrativas, están expresados en términos de la moneda nacional, ya que estos se encuentran en el territorio venezolano, en la tabla 4.50, se muestran los costos de adquisición de los equipos auxiliares.

Tabla 4.50. Costos de equipos auxiliares y mobiliario

Descripción	Cantidad	Costo (Bs)	Costo total (Bs)
Silla ejecutivas	25	6.000.000,00	150.000.000,00
Escritorio para oficina	25	15.000.000,00	375.000.000,00
Archivo para oficinas	25	3.500.000,00	87.500.000,00
Computadoras	25	15.000.000,00	375.000.000,00
Dispensadores de agua	6	3.900.000,00	23.400.000,00
Papeleras	25	4.860.000,00	121.500.000,00
Teléfonos	14	4.500.000,00	63.000.000,00
Impresora	5	45.000.000,00	225.000.000,00
Copiadora	2	200.000.000,00	400.000.000,00
Sillas Visitas	10	5.400.000,00	54.000.000,00
Mesas Oficinas	3	11.000.000,00	33.000.000,00
Sillas espera Lobby	3	25.000.000,00	75.000.000,00
Total			1.982.400.000,00

Fuente: Mercadolibre (2018)

La inversión en equipos auxiliares y mobiliario es de 1.982.400.000, según los cálculos mostrados en la tabla 4.51. Los costos están basados en las cantidades de trabajadores previstos en la administración de la organización.

4.4.1.2 Costos de Adquisición del Terreno

El costo del terreno en la ciudad de Cantaura, específicamente en el sector Juan Pablo Segundo, es de aproximadamente de 12.000 Bs /m², de acuerdo a lo indicado por la oficina de catastro de la Alcaldía, mientras que la necesidad de terreno para la planta es de 728 m², el costo de terreno se muestra en la tabla 4.51.

Tabla 4.51 Costos de Terreno

Descripción	Costo (Bs/m ²)	Área necesaria (m ²)	Costo total
Terreno	12.000	728	8.736.000

Fuente: Oficina Catastro de la Alcaldía Cantaura (2018)

Por lo tanto el costo, de la adquisición de esta porción de terreno es de 8.736.000 bolívares.

4.4.1.3 Obras Civiles y de Construcción (Infraestructura)

La obra civil consiste en la construcción de las estructuras físicas de la planta. Para la estimación de los costos de obras civiles se consideró el costo por metro cuadrado de construcción, el cual es publicado de forma recurrente y actualizada de forma mensual por la APV Obras, cuyo costo estimado es de 9.265.414,64 Bolívares por cada metro cuadrado. En este sentido, el costo de construcción de las obras civiles asciende a un monto de 6.745.221.857,92 Bolívares.

Es necesario tener en cuenta que, para las obras de construcción, deben considerarse las exigencias de las mejores prácticas de fabricación en el procesamiento de alimentos de consumo humano, entre ellas se tienen las siguientes:

- La edificación debe estar diseñada y construida a fin de proteger el interior de los ambientes de producción de la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros

contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y de animales domésticos.

- La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera de facilitar las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el programa de saneamiento del establecimiento.
- Los pisos deben estar contruidos con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, no deslizantes, y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.
- Las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, hasta una altura adecuada al tipo de proceso, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, y pueden recubrirse con material cerámico o similar, o con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.
- Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial, y además se facilite la limpieza y mantenimiento. En lo posible, no se debe permitir el uso de techos falsos o dobles techos a menos que se construyan con materiales impermeables, resistentes, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza y desinfestación.
- Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades, y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior deben estar provistas con malla anti-insecto con abertura no mayor de 1/3 cm y con marco removible.
- Las puertas deben tener superficie lisa, y estar contruidas con materiales resistentes, no absorbentes, y poseer suficiente amplitud; donde se precise, las mismas tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. Las aberturas entre las puertas y pisos no deben ser mayores de 2/3 cm.

4.4.1.4 Presupuesto Inicial de la Inversión

Una vez estimados los costos asociados a la adquisición de los equipos y mobiliarios, el terreno y la obra civil, puede estimarse la inversión inicial de la planta, basado en estos costos, que representan los activos fijos de la empresa. Los activos diferidos estarán basados en porcentajes de la inversión en activos fijos (ver tabla 4.52).

Tabla 4.52 Presupuesto de Inversión Inicial

Descripción	Inversión
Activos fijos	
Máquinas y equipos	3.774.348.028,00
Instalación y puesta en marcha de los equipos	754.869.605,60
Terreno	8.736.000
Mobiliario y equipos auxiliares	1.982.400.000,00
Obra civil	6.745.221.857,92
Total activos fijos	13.265.575.491,52
Activos diferidos	
Imprevistos (10 % de activos fijos)	1.326.557.549,15
Gastos legales (1 % de activos fijos)	132.655.754,92
Seguros e impuestos (5 % de activos fijos)	663.278.774,58
Total activos diferidos	2.122.492.078,64
Total inversión inicial	15.388.067.570,16

Fuente: El autor (2018)

Para las consideraciones de los porcentajes de imprevistos, seguros e impuestos, se consideraron las sugerencias indicados en la Guía de Gerencia de Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC) de la empresa PDVSA, donde sugiere que el porcentaje de imprevistos para un estimado clase V, es decir, en la conceptualización de la idea del proyecto asciende a 10 %, por otro lado, los porcentajes de gastos legales y seguros e impuestos se consideró a criterio un promedio de las tasas y prima promedios del mercado.

4.4.2 Estimación de los Costos Operativos de la Planta

Los costos de producción son aquellos en los que se incurre con el propósito de fabricar o procesar algún bien, estos costos están dados por la depreciación de los equipos, costos de materia prima, costos de mano de obra, mantenimiento de los equipos, entre otros.

4.4.2.1 Costos de Materia Prima

Los costos de materia prima vienen dado, por las cantidades de insumos necesarios para cumplir con las tasas de producción establecida. En la tabla 4.53, se muestran los requerimientos de materia prima, para proyectar los costos de materia prima en los próximos 5 años se utilizó las tasas de inflación proyectada. Principalmente las publicadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI), en sus bases de datos disponibles en su página web. Se consideró una variación promedio del 120 % anual.

4.4.2.2 Costos de Mano de Obra

La mano de obra del proceso se divide en directa e indirecta. La mano de obra directa se refiere al personal que interviene directamente en el proceso de producción, como los operadores. La mano de obra indirecta está conformada por el personal que aun estando en el área de producción no son operadores ni intervienen directamente en el proceso de producción.

En la tabla 4.54, se muestran los costos de mano de obra directa e indirecta. Considerando para cada salario los beneficios correspondientes según ley orgánica del trabajo para trabajadores y trabajadoras (LOTTT).

Tabla 4.53 Costos de Materia Prima

Costos de materia prima						
Año	Margarina	Huevos	Harina	Edulcorante	Vainilla	Total
2019	4.752.438.403	2.534.633.815,06	2.534.633.815,06	2.534.633.815,06	2.534.633.815	14.890.973.663
2020	5.788.469.975	2.572.653.322,28	2.572.653.322,28	2.572.653.322,28	2.572.653.322	16.079.083.264
2021	7.050.356.430	2.611.243.122,12	2.611.243.122,12	2.611.243.122,12	2.611.243.122	17.495.328.918
2022	8.587.334.131	2.650.411.768,95	2.650.411.768,95	2.650.411.768,95	2.650.411.769	19.188.981.207
2023	10.459.372.972	2.690.167.945,48	2.690.167.945,48	2.690.167.945,48	2.690.167.945	21.220.044.754

Fuente: El autor (2018)

Tabla 4.54 Costos de Mano de Obra

Cargo	Cant.	Anual	Alimentación	Vacaciones	Prestaciones	Total	Total anual
Mano de obra directa							
Operadores	38	4.473.180,00	6.588.000	186.382,50	1.003.311,91	12.250.874,41	232.766.613,75
Mano de obra indirecta							
Coordinador de Operaciones	1	24.024.000,00	6.588.000	1.001.000,00	5.388.463,08	37.001.463,08	37.001.463,08
Analista de Producción	1	19.219.200,00	6.588.000	800.800,00	4.310.770,46	30.918.770,46	30.918.770,46
Analista SIHO-A	1	15.615.600,00	6.588.000	650.650,00	3.502.501,00	26.356.751,00	26.356.751,00
Total							327.043.598,30

Fuente: El autor (2018)

4.4.2.3 Gastos y Costos de Mantenimiento

Los costos de mantenimiento se estimaron en un 10 % del costo total al año del valor de adquisición, cuando se necesita estricta atención técnica, es decir contratación de personal externo a la empresa de acuerdo con el tipo de maquinaria a reparar. Se consideran también los sueldos del personal adscrito al área de mantenimiento del proyecto y un 3 % del valor de adquisición de la maquinaria y equipo, con el fin de solventar los costos de las reparaciones menores. Estos costos son mostrados en la tabla 4.55.

Tabla 4.55 Costos de Mantenimiento

Cargo	Cant	Anual	Alimentación	Vacaciones	Prestación	Total	Total anual
Analista de mantenimiento	1	19.219.200,00	6.588.000	800.800,00	4.310.770,46	30.918.770,46	30.918.770,46
Mecánicos	1	11.531.520,00	6.588.000	480.480,00	2.586.462,28	21.186.462,28	21.186.462,28
Electricista	1	11.531.520,00	6.588.000	480.480,00	2.586.462,28	21.186.462,28	21.186.462,28
Personal de limpieza	2	4.473.180,00	6.588.000	186.382,50	1.003.311,91	12.250.874,41	24.501.748,82
Costos de mantenimiento (10 % del costo de adquisición de los equipos y maquinarias)							377.434.802,80
Costos de mantenimiento externo (3 % del costo de adquisición de los equipos y maquinarias)							113.230.440,84
Total costos de mantenimiento							588.458.687,48

Fuente: El autor (2018)

4.4.2.4 Gastos de Administración

Los gastos que provienen de realizar las funciones administrativas de la empresa, están relacionados con los sueldos del gerente general, administrador, secretaria, entre otros. En la tabla 4.56 se muestran los costos de considerando para cada uno el salario y los beneficios correspondientes según LOTTT.

Tabla 4.56 Costos de Administración

Cargo	Cant.	Anual	Alimentación	Vacaciones	Prestación	Total	Total anual
Gerencia General	1	60.060.000,00	6.588.000	2.502.500,00	13.471.157,70	82.621.657,70	82.621.657,70
Coordinador de Compras y Almacén	1	24.024.000,00	6.588.000	1.001.000,00	5.388.463,08	37.001.463,08	37.001.463,08
Administrador	1	21.621.600,00	6.588.000	900.900,00	4.849.616,77	33.960.116,77	33.960.116,77
Analista de Contabilidad	1	19.219.200,00	6.588.000	800.800,00	4.310.770,46	30.918.770,46	30.918.770,46
Secretarias	1	4.473.180,00	6.588.000	186.382,50	1.003.311,91	12.250.874,41	12.250.874,41
Total							196.752.882,42

Fuente: El autor (2018)

4.4.2.5 Costos de Venta

Los costos de ventas están asociados al personal del departamento de ventas. En la tabla 4.57 se muestran los costos de venta, considerando para cada salario los beneficios correspondientes según LOTTT

Tabla 4.57 Costos de Ventas

Cargo	Cant.	Anual	Alimentación	Vacaciones	Prestación	Total	Total anual
Coordinador de Ventas y Distribución	1	24.024.000,00	6.588.000	1.001.000,00	5.388.463,08	37.001.463,08	37.001.463,08
Analista de ventas	1	19.219.200,00	6.588.000	800.800,00	4.310.770,46	30.918.770,46	30.918.770,46
Total							67.920.233,54

Fuente: El autor (2018)

4.4.2.6 Gastos de Control de Calidad

Los cálculos de gastos de control de calidad están basados en los sueldos del personal encargado de ejercer este control, y el monitoreo de la calidad de los

procesos y las características de los productos. En la tabla 4.58, se muestran los costos de control de calidad.

Tabla 4.58 Costos de Control de Calidad

Cargo	Sueldo Mensual	Anual	Alimentación	Vacaciones	Prestación	Total	Total anual
Analista de Calidad	1.601.600,00	19.219.200,00	6.588.000	800.800,00	4.310.770,46	30.918.770,46	30.918.770,46
Total							30.918.770,46

Fuente: El autor (2018)

4.4.2.7 Depreciación

La depreciación se define como la pérdida de valor que experimenta un activo fijo por su uso en el tiempo productivo, con excepción del terreno. En la tabla 4.59, se presenta los valores de depreciación de los equipos y obra civil.

Tabla 4.59 Depreciación de Activos

Activos	Costo inicial	Vida útil	Tasa de depreciación	Depreciación anual	Depreciación periodo	Valor de salvamento
Máquinas y equipos	3.774.348.028,00	15	6,67	251.623.201,87	1.258.116.009,33	2.516.232.018,67
Mobiliario y equipos auxiliares	1.982.400.000,00	10	10,00	198.240.000,00	991.200.000,00	991.200.000,00
Obra civil	6.745.221.857,92	20	5,00	337.261.092,90	1.686.305.464,48	5.058.916.393,44
Total				787.124.294,76		8.566.348.412,11

Fuente: El autor (2018)

Para el establecimiento de la tasa de interés se dividió el 100% entre los años de vida útil de los equipos para cada activo, luego se calcula el valor de depreciación anual basada en esta tasa. Con el fin de calcular el valor de salvamento, es necesario que se multiplique el tiempo de comprendido para la evaluación por la depreciación,

y luego restarlo al valor de adquisición, de esta forma se calcula el valor de salvamento.

4.4.2.8 Costos de Producción

Los costos de producción se calculan basados en los costos directos e indirectos, es decir, el primero está dado por la materia prima, mano de obra directa mientras que el segundo viene dado por la depreciación y mano de obra indirecta. En la tabla 4.60, se muestran los costos de producción.

Tabla 4.60 Costos de Producción

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Costo directos					
Materia prima	14.890.973.663,5	16.079.083.264,3	17.495.328.918,2	19.188.981.207,2	21.220.044.754,0
Mano de obra	232.766.613,8	279.319.936,5	335.183.923,8	402.220.708,6	482.664.850,3
Sub total	15.123.740.277,2	16.358.403.200,8	17.830.512.842,0	19.591.201.915,7	21.702.709.604,2
Costos indirectos					
Depreciación	787.124.294,8	787.124.294,8	787.124.294,8	787.124.294,8	787.124.294,8
Mano de obra indirecta	94.276.984,5	113.132.381,5	135.758.857,7	162.910.629,3	195.492.755,2
Costos de mantenimiento	588.458.687,5	706.150.425,0	847.380.510,0	1.016.856.612,0	1.220.227.934,4
Costos control de calidad	30.918.770,5	37.102.524,6	44.523.029,5	53.427.635,4	64.113.162,4
Sub Total	1.500.778.737,2	1.643.509.625,7	1.814.786.691,9	2.020.319.171,4	2.266.958.146,7
Total	16.624.519.014,5	18.001.912.826,5	19.645.299.533,9	21.611.521.087,1	23.969.667.750,9

Fuente: El autor (2018)

Es importante mencionar que para la proyección de los costos de la materia prima, costos de mano de obra, administrativos y otros, se utilizó la inflación.

4.4.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo, hace referencia a la cantidad de dinero necesario para trabajar por un periodo determinado. Este capital representa un monto adicional

(distinto al de la inversión en activos fijos y diferidos) con el que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

Antes de recibir ingresos se debe financiar la primera producción; comprar materia prima, pagar mano de obra directa y contar con cierta cantidad en efectivo de dinero para auxiliar los gastos diarios de la empresa.

Para determinar el monto de la inversión del capital de trabajo (ICT), se utilizará el método del periodo de desfase, el cual consiste en determinar la cuantía de los costos de operación en el momento en que se efectúa el primer pago de la materia prima y que se estima recaudar el ingreso por venta de los productos o servicios terminados, que se destinaran al periodo de desfase, y hace uso de la ecuación 4.2.

$$ICT = \frac{(C * n)}{365} \quad \text{Ec. 4.2.}$$

Donde:

ICT: inversión de capital de trabajo

C: costo de operación anual

n: número de días de recuperación estimado.

Para el cálculo del capital de trabajo debe tenerse en cuenta los costos de operación anual de la planta, en los cuales se deben considerar materia prima, mano de obra, mantenimiento, y todos aquellos costos que deben cubrirse para desarrollar el proceso productivo, estos se muestran en la Tabla 4.61.

Tabla 4.61 Costos de Operación de la Planta

Descripción	Costos anuales (Bs.)
Materia prima	14.890.973.663
Gastos de administración	338.676.042
Costo de venta	98.839.004
Costos de M.O.D. y M.O.I.	559.810.212,05
Gastos de control de calidad	30.918.770,46
Gastos de mantenimiento	588.458.687,48
Costo total operación anual (Bs.)	16.102.067.835,66

Fuente: El autor (2018)

Una vez sustituido los valores en la ecuación de cálculo del capital de trabajo (ver Tabla 4.62), puede mostrarse el capital necesario para realizar la instalación y operación de la planta por aproximadamente de 3 meses.

Tabla 4.62 Capital de Trabajo

Capital del trabajo	
Costos de operación	16.102.067.835,66
Días (3 meses)	90
Días al año	360
Capital de trabajo	4.025.516.958,92

Fuente: El autor (2018)

4.4.4 Costos de Instalación y Operación

El costo de instalación y operación de la empresa, está compuesto por los desembolsos que deben hacerse para lograr la construcción y puesta en marcha de los equipos, así como por los desembolsos mensuales para mantenerla operativa. En la Tabla 4.63, se muestran estos costos.

Tabla 4.63. Costos de Instalación y Operación

Descripción	Monto (Bs)
Inv. Inicial	15.388.067.570,16
Capital de trabajo	4.025.516.958,92
Total	19.413.584.529,08

Fuente: El autor (2018)

4.4.5 Ingresos por Ventas

Los ingresos del proyecto están representados por los recursos obtenidos de la venta del producto final. Para ello, se consideran los precios estimados en función de los costos operativos de producción. Fue necesario totalizar los costos por año, con el fin de estimar en función de los ellos y la cantidad de productos que se prevén producir estimar los costos para así cargar el porcentaje de utilidad de 30 %, en la tabla 4.64 se muestran los precios de ventas estimados.

Tabla 4.64. Estimación de los Precios de Ventas

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
*Precio por Unidad	44.174,10	47.387,23	54.958,74	69.464,73	96.458,67
Precio por Paquete	176.696,41	189.548,90	219.834,98	277.858,90	385.834,68

Fuente: El autor (2018)

* Precio de producto similar: Ponquecitos: 44.174,10 Bs/Unidad. Fuente: Farmatodo (2018)

Una vez definidos los precios de ventas por paquetes, es posible estimar los ingresos previstos para el proyecto. En la tabla 4.65, se muestran estos montos.

Tabla 4.65 Ingresos por Ventas

Año	Precio de Ventas	Producción	Ingresos
2019	176.696,41	554.673	98.008.727.823,93
2020	189.548,90	562.993	106.714.703.857,70
2021	219.834,98	571.438	125.622.061.301,24
2022	277.858,90	580.010	161.160.940.589,00
2023	385.834,68	588.710	227.144.734.462,80

Fuente: El autor (2018)

4.4.6 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio, es el punto donde se igualan los ingresos totales y los costos totales (costos variables más costos fijos). Es la producción mínima económica a la que debe operarse la unidad de producción para no incurrir en pérdidas. La producción mínima económica (PME), se determina a través de la ecuación 4.3.

$$PME = \frac{(\text{produccion programada} * \text{costos fijos})}{\text{Ingresos programados} - \text{costos variables}} \quad \text{Ec. 4.3.}$$

En la tabla 6.65, se muestran los costos fijos y variables para los años del proyecto.

Tabla 4.65 Costos Fijos y Variables

Descripción	Años				
	2019	2020	2021	2022	2023
Costos variables					
Materia prima	14.890.973.663,45	16.079.083.264,26	17.495.328.918,18	19.188.981.207,18	21.220.044.753,96
Costos Variable	14.890.973.663,45	16.079.083.264,26	17.495.328.918,18	19.188.981.207,18	21.220.044.753,96
Costos fijos					
M.O.D	232.766.613,75	279.319.936,50	335.183.923,81	402.220.708,57	482.664.850,28
M.O.I.	94.276.984,55	113.132.381,46	135.758.857,75	162.910.629,30	195.492.755,15
Depreciación	787.124.294,76	787.124.294,76	787.124.294,76	787.124.294,76	787.124.294,76
Mantenimiento	588.458.687,48	706.150.424,97	847.380.509,97	1.016.856.611,96	1.220.227.934,35
Ventas	67.920.234	81.504.280	97.805.136	117.366.164	140.839.396
Administración	196.752.882	236.103.459	283.324.151	339.988.981	407.986.777
Calidad	30.918.770	37.102.525	44.523.029	53.427.635	64.113.162
Total costos fijos	1.998.218.466,97	2.240.437.301,41	2.531.099.902,74	2.879.895.024,34	3.298.449.170,26
Costos totales	16.889.192.130,43	18.319.520.565,68	20.026.428.820,92	22.068.876.231,52	24.518.493.924,22

Fuente: El autor (2018)

En la tabla 4.66, se muestra los resultados de la aplicación de la ecuación 4.2, calculando así la producción mínima económica en el periodo de estudio.

Tabla 4.66 Producción Mínima Económica

Año	Ingresos por ventas	Costos variables	Costos fijos	Producción programada	Producción mínima económica
2019	98.008.727.823,93	14.890.973.663,45	1.998.218.466,97	554.673	13.335
2020	106.714.703.857,70	16.079.083.264	2.240.437.301,41	562.993	13.917
2021	125.622.061.301,24	17.495.328.918,18	2.531.099.902,74	571.438	13.377
2022	161.160.940.589,00	19.188.981.207,18	2.879.895.024,34	580.010	11.765
2023	227.144.734.462,80	21.220.044.753,96	3.298.449.170,26	588.710	9.430

Fuente: El autor (2018)

Se observa que la producción programada permite alcanzar en gran medida la cantidad mínima requerida para garantizar los ingresos de la organización.

4.4.6. Financiamiento del Proyecto

Para las necesidades económicas, la empresa debe solicitar un crédito de financiamiento que permita cumplir con la instalación de la planta, para ello se poseen dos opciones como son el INAPYMI y BANDES, dos organizaciones gubernamentales que puede financiar la instalación del proyecto, para ello es necesario considerar el que ofrezca la menor tasa de interés activa, pero que de igual forma ofrezca el financiamiento necesario para la instalación de la planta, el cual alcanzó un valor aproximado de 19.413.584.529,08 bolívares.

En la tabla 4,33 del estudio de los requerimientos técnicos, se muestran las posibles fuentes de financiamiento, en las que ninguna de las instituciones posee algún tipo de restricciones en cuanto al monto de financiamiento, las diferencias entre ambas es la tasa de interés sobre el monto, los plazos de financiamiento, en función de estos datos se decide seleccionar al Banco de Desarrollo Económico y Social de Venezuela (BANDES) como financiador del proyecto, ya que posee un monto de

financiamiento superior a 1.000.000 bolívares, con 10 años de financiamiento con 3 años de gracia y una tasa de 9% (ver tabla 4.33). En la tabla 4.67, se muestra las características de las condiciones de financiamiento.

Tabla 4.67 Características de Financiamiento

Entidad	Monto	Periodo de Gracia	Plazo de Pago	Tasa de interés
BANDES	19.413.584.529,08	3 años	7 años	9 %

Fuente: <http://bandes.gob.ve/> (2018)

4.4.6.1 Determinación del Pago de la Deuda

Recursos económicos:

Monto del crédito (p): 19.413.584.529,08 Bs.

Porcentaje de Financiamiento: 100 %

Tasa de interés (i): 9 %

Plazo (n): Diez (10) años con dos (3) de gracia

Para calcular las anualidades del pago de la deuda con el financiador se aplica la ecuación 4.3, y en la Tabla 4.68, se muestran las amortizaciones del crédito con BANDES.

$$A = p * \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad \text{Ec. 4.4}$$

Dónde:

A = Anualidad

p (BANDES) = 19.413.584.529,08 Bs

i = 9 %

n = 7 años

Resultando una anualidad, A = 3.857.295.143,68 Bs.

Tabla 4.68 Amortización de la Deuda con BANDES

Años	Monto	Interés	Pago a capital	Amortización	Saldo
1	19.413.584.529	0	0,0	3.857.295.143,68	19.413.584.529
2	19.413.584.529	0	0	3.857.295.143,68	19.413.584.529
3	19.413.584.529	0	0	3.857.295.143,68	19.413.584.529
4	19.413.584.529	1.747.222.608	2.110.072.536,06	3.857.295.143,68	17.303.511.993,02
5	17.303.511.993	1.557.316.079	2.299.979.064,30	3.857.295.143,68	15.003.532.928,72
6	15.003.532.929	1.350.317.964	2.506.977.180,09	3.857.295.143,68	12.496.555.748,63
7	12.496.555.749	1.124.690.017	2.732.605.126,30	3.857.295.143,68	9.763.950.622,33
8	9.763.950.622	878.755.556	2.978.539.587,67	3.857.295.143,68	6.785.411.034,66
9	6.785.411.035	610.686.993	3.246.608.150,56	3.857.295.143,68	3.538.802.884,11
10	3.538.802.884	318.492.260	3.538.802.884,11	3.857.295.143,68	0,00

Fuente: El autor (2018)

4.4.7 Tasa Mínima Atractiva de Retorno

Debido a que el financiamiento de la inversión está siendo cubierta por el ente gubernamental (BANDES), la tasa mínima atractiva de retorno es igual a la tasa interés activa, donde $TMAR = 9\%$ para el ente de financiamiento.

4.4.8 Flujo Neto de Caja

El flujo de caja tiene como objetivo la determinación de la utilidad neta y los flujos netos efectivos del proyecto, los cuales representan el beneficio real del funcionamiento de la empresa. Además ofrece la posibilidad de determinar los flujos netos de caja que se utilizaran para realizar la evaluación económica. En la tabla 4.69, se muestran los flujos de efectivos de las operaciones de la planta.

Tabla 4.69 Flujo de Caja del Proyecto

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
(+) Ingresos por ventas	98.008.727.823,93	106.714.703.857,70	125.622.061.301,24	161.160.940.589,00	227.144.734.462,80
(-) Costos de producción	16.624.519.014	18.001.912.827	19.645.299.534	21.611.521.087	23.969.667.751
(=) Utilidad marginal	81.384.208.809,47	88.712.791.031,19	105.976.761.767,31	139.549.419.501,87	203.175.066.711,85
(-) Costos administrativos	196.752.882	236.103.459	283.324.151	339.988.981	407.986.777
(-) Costos financieros	0	0	0	1.747.222.608	1.557.316.079
(-) Costos de ventas	67.920.234	81.504.280	97.805.136	117.366.164	140.839.396
(=) Utilidad antes del impuesto	81.119.535.693,50	88.395.183.292,03	105.595.632.480,32	137.344.841.749,86	201.068.924.459,21
(-) I.S.L.R.	27.580.642.136	30.054.362.319	35.902.515.043	46.697.246.195	68.363.434.316
(=) Utilidad neta	53.538.893.557,71	58.340.820.972,74	69.693.117.437,01	90.647.595.554,91	132.705.490.143,08
(+) Depreciación	787.124.294,76	787.124.294,76	787.124.294,76	787.124.294,76	787.124.294,76
(-) Pago a principal	0	0	0	2.110.072.536,06	2.299.979.064,30
Flujo neto efectivo	54.326.017.852,48	59.127.945.267,50	70.480.241.731,77	89.324.647.313,61	131.192.635.373,54

Fuente: El autor (2018)

4.5 Verificación de la Factibilidad Económica y Financiera de la Instalación Destinada a la Preparación de Productos de Mezclas para Postres Libres de Gluten y Azúcar

Para determinar la evaluación de la factibilidad económica del proyecto, se aplicó los indicadores de evaluación financiera, como son el valor presente neto, tasa interna de retorno y tiempo de recuperación de la inversión. Para ello, es necesario reflejar el diagrama de flujo neto de caja para facilitar la aplicación de los indicadores y sus cálculos.

4.5.1 Diagrama de Flujo de Caja

Los flujos de caja se representan de la siguiente manera, los flujos positivos o ganancias anuales con una flecha hacia arriba y los flujos negativos o desembolsos con flechas hacia abajo. En la figura 4.43, se muestran el diagrama de flujo de caja del proyecto.

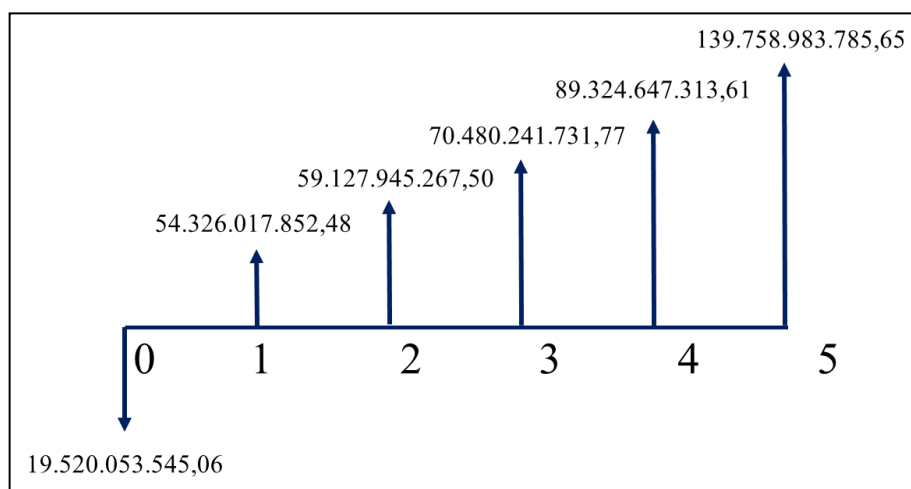


Figura 4.43 Diagrama de Flujo de Efectivo
Fuente: El autor (2018)

Para el periodo cinco (5) se muestra que el ingreso es de un valor de 139.758.983.785,65 Bs. ya que para efecto del flujo de caja debe considerarse el valor de salvamento del activo para evaluar la factibilidad dentro de los 5 años previstos.

4.5.2 Cálculo del Valor Presente Neto

El valor presente neto, es el valor que resulta de restar la inversión inicial a la suma de los flujos descontados. Por medio de este método se trasladan cantidades futuras al presente, utilizando para ello una tasa de descuento, la TMAR global, la misma se fijará para los años proyectados.

- ✓ Si $VPN < 0$, entonces se debe rectificar o reestructurar el proyecto.
- ✓ Si $VPN > 0$, entonces el proyecto se acepta.

El cálculo del VPN se realizará utilizando ecuación 4.3.

$$VPN = -p + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{(FNE_5 + VS)}{(1+i)^5} \text{ Ec. 4.3.}$$

Donde:

$p = 19.520.053.545,06$ Bs. (Inversión inicial)

$n = 5$ años (años proyectados).

FNE_j = Flujo neto efectivo para el periodo j ; ($j = 1, 2, \dots, n$).

$i = 9\%$ (TMAR).

VS = Valor de salvamento = 8.566.348.412,11 Bs.

Sustituyendo las variables anteriores correspondientes en la ecuación

$$VPN = 288.730.867.938,34 \text{ Bs.}$$

Como se puede observar, el $VPN > 0$, por eso se considera el proyecto como económicamente rentable, por lo tanto puede aceptarse.

4.5.3 Calculo de la Tasa Interna de Retorno

La TIR es la tasa de descuento que hace que la suma de los flujos descontados sea igual a la inversión inicial. Es la tasa arrojada por el proyecto sobre el saldo no recuperado de una inversión. El método establece que para aceptar un proyecto la TIR deberá ser mayor o igual que la TMAR.

En la tabla 4.70, se muestran los valores de la tasa de interés donde el valor presente neto (VPN) negativo y positivo, y a través de método de ensayo y error, se determinó el valor de la tasa de interés en el que el valor presente neto es igual a cero (0)

Tabla 4.70 Valores de i, VPN Positivos y Negativos

Valor Presente Neto (VPN)	Tasa de interés (i)
291,90	-713.888,47
0	i
291,87	1.379.630,68

Fuente: El autor (2018)

El valor obtenido de la TIR, es de 291,89 %. Siendo este mayor que la TMAR el proyecto se considera rentable. ($TIR > TMAR$)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En el desarrollo del proyecto, se llegaron a las siguientes conclusiones por separado:

- Se pudo determinar que existe un mercado de consumo de los postres de mezclas libres de gluten y azúcar en la ciudad de Cantaura, donde la población llega a adquirir este producto con diferentes frecuencias yendo desde diaria hasta mensual.
- Se determinó que prefieren el producto en paquetes de 4 unidades, de acuerdo con lo expresado con las personas encuestadas, prefiriéndolo de Vainilla, en su mayoría.
- La totalidad de las personas sienten la necesidad de que sea instalada una planta de postres en la ciudad de Cantaura que permita abastecer su necesidad del producto evitando así la necesidad de trasladarse a otros lugares, y sobre todo poder adquirirlos a un costo accesible.
- Por otra parte, no se mostró inconvenientes en lo que se refiere a la mano de obra ni en el ámbito tecnológico ya que las maquinarias primarias y auxiliares que se requieren para llevar a cabo el proyecto pueden localizarse en el mercado nacional, a diferencia del horno mostrado, por lo que para poder dar comienzo en la producción deberán importarse este equipo.

- En cuanto a la localización, se determinó que la misma debe ser localizada en el sector Juan Pablo Segundo de la Ciudad de Cantaura, ya que facilita la adquisición del terreno y el acceso vial y a los servicios públicos.
- Se determinó la distribución más adecuada para la planta de la empresa, obteniendo un total de 13 secciones que ocupan una dimensión de 728 metros cuadrados.
- Se determinó que la planta requiere dos líneas de producción para alcanzar la capacidad que permita cubrir la demanda objetivo.
- Se concluyó que se requiere un total de 63 trabajadores para operar las instalaciones.
- Se estimó una inversión inicial de 1.982.400.000 bolívares.
- Se determinó que se requiere un monto de 16.507.676.379,58 para operar la planta, incluye los costos directos, indirectos y de administración en el primer año de operación.
- En la evaluación económica al calcular el valor presente neto (VPN), arrojo un resultado mayor a cero, lo que se considera que el proyecto es económicamente rentable, cabe destacar que los costos que se tomaron son una estimación aproximada o clase V y no son totalmente confiables.
- Al ser mayor el VPN que cero se calculó la TIR, donde se hizo una comparación con la TMAR donde indica que el proyecto se considera económicamente rentable.

6.2 Recomendaciones

- Implementar y poner en marcha de la propuesta.
- Analizar dentro de un periodo más extenso del estudio de factibilidad a fin de verificar el comportamiento de los costos y del Valor Presente Neto (VPN) a fin de obtener con mayor certeza un valor más real.
- Actualizar los costos a medida que se desarrolle el proyecto a un nivel de detalles más avanzado.
- Desarrollar la ingeniería básica y de detalle una vez que se estudie más a fondo la viabilidad del proyecto.
- Analizar más a fondo el impacto de la situación actual de mercado a fin de obtener una mejor apreciación del mercado de consumo, la oferta los precios.
- Estudiar más a fondo el mercado de proveedores de equipos, materias primas, insumos, entre otros, para obtener referencias más exactas de los precios de cada uno de ellos y así permitir realizar un estudio más a fondo.
- Preparar los estados financieros proforma del proyecto a fin de evaluar el comportamiento financiero de las operaciones planificadas.
- Analizar estadística y probabilísticamente el comportamiento del VPN, relacionándolo con variables macroeconómicas a través de modelo de econometría a fin de estudiar mejor el comportamiento de las variables del mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica (5ª. Ed.). Caracas: Espíteme.

Aznaran y Uva (2015). Propuesta del Desarrollo de un Proyecto de Inversión para una Planta Fabricadora de Hielo Destinado al Consumo Humano en la Ciudad de Anaco Edo. Anzoátegui. Tesis de Grado, Universidad de Oriente: Venezuela.

Baca G (2006). Evaluación de Proyectos. 5ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.

Campos, L (2015). Estudio Técnico Económico para el Diseño de un Banco de Pruebas Destinado a la Evaluación de Válvulas de Seguridad, Bola y Compuerta, Taller Mecánico, Centro Operativo San Joaquín, PDVSA Gas, Anaco. Tesis de Grado, Universidad de Oriente: Venezuela.

Díaz y Uría (2009). Buenas Prácticas de Manufactura. Una guía para pequeños y medianos agroempresarios. Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

González y Roldan (2009). Diseño de una Planta Procesadora de Harina Precocida a Base de Amaranthus Cruentus (pira) en el Estado Anzoátegui. Tesis de Grado, Universidad de Oriente: Venezuela.

Kotler y Amstrong (2004). Fundamentos de Marketing. México: Pearson Educación.

Ley Orgánica De Seguridad Y Soberanía Agroalimentaria. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.891.

Obregon A (2012). Objetivo Cupcake Perfecto. Editorial Santillana Ediciones Generales, S.L Madrid.

Niebel B. W., Freivalds A (2006). Ingeniería Industrial, Métodos estándares y diseño del trabajo. (11va Ed.). México: Alfaomega.

Parejo C y Grimaldo M (2013). Diseño de una Empresa de Alquiler de Maquinaria, Equipos y Herramientas para la Construcción de Obras Civiles y Otros Procesos Afines. Tesis de Grado, Universidad de Oriente: Venezuela.

Poleo Mayra (2013). Fundación Celiaca de Venezuela. [Pagina web].

Disponible en <http://www.celiacosvenezuela.org.ve/> [Consulta: 2017, Enero 20]

Sabino, C. (1993). El Proceso de Investigación. (1ª. Ed.). Caracas: Panapo.

Sapag y Sapag Chain (1983). Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos. 1ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. México

Tamayo y Tamayo, M. (2004). El Proceso de la Investigación Científica. (4ta. Ed.). México: Limusa, S.A.

UPEL (2006). Manual de Trabajos de grado, maestrías y tesis doctorales. (4ta Ed). Caracas: FEDUPEL (1 era Edición). Venezuela: Fondo editorial de la Universidad del Táchira.

ANEXOS

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

TÍTULO	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA INSTALACIÓN DESTINADA A LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS DE MEZCLAS PARA POSTRES LIBRES DE GLUTEN Y AZÚCAR, EN CANTAURA ESTADO ANZOÁTEGUI
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Sanchez G., Genesis E.	CVLAC: 24.980.725 E MAIL: dulcegene.sg@gmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALABRAS O FRASES CLAVES:

Postres, Gluten, Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica, Costos.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Ingeniería Industrial

RESUMEN (ABSTRACT):

La presente investigación tuvo como objetivo principal, estudiar la factibilidad técnica y económica de una instalación destinada a la preparación de mezclas para postres libres de gluten y azúcar en la ciudad de Cantaura, Estado Anzoátegui. La investigación fue de tipo proyecto factible con diseño de campo, se utilizó la metodología propuesta por Baca Urbina (2006). Para lograr el objetivo planteado, se describió el producto de mezclas para postres libres de gluten y azúcar. Posteriormente, se realizó el análisis de las variables relacionadas con el comportamiento del mercado local con respecto al Cupcake identificando la demanda, la oferta, la demanda insatisfecha permitiendo decidir acerca de la demanda objetivo y los canales de comercialización. Se identificaron los requerimientos técnicos entre ellos su localización óptima. Se detectó la necesidad de dos líneas de producción con una capacidad instalada de 12.800 unidades diarias. En cuanto al aspecto económico, se estimó la inversión inicial que asciende a 15.393.134.450,16 Bolívares y los costos de producción, de administración, entre otros, que permitieron trazar los flujos de efectivos del proyecto para evaluar su factibilidad económica. Se verificó la rentabilidad del proyecto, indicando que es factible continuar con el proyecto, esto arrojó un VPN y TIR de 2.450.745.511,62 Bolívares y 13,13 %, respectivamente.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS X	TU	JU
MSc. Bousquet S., Juan C.	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Araujo B., Alexis M.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Campos G., Jesús A.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2018	02	27
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA INSTALACIÓN DESTINADA A LA PREPARACIÓN DE PRODUCTOS DE MEZCLAS PARA POSTRES LIBRES DE GLUTEN Y AZÚCAR, EN CANTAURA ESTADO ANZOÁTEGUI .docx	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z . a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y
z . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .

ALCANCE:

ESPACIAL: (OPCIONAL)

TEMPORAL: (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Ingeniería Industrial

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente / Extensión Región Centro Sur-Anaco



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumana, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA *5/8/09* HORA *5:20*

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLANOS CUNFEL
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/marija

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

DERECHOS

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según CU-034-209:

Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización”.

Sanchez G., Genesis E.

AUTOR

AUTOR

AUTOR

MSc. Bousquet S., Juan C.

TUTOR

Ing. Araujo B., Alexis M.

JURADO

Ing. Campos G., Jesús A.

JURADO

Ing. Valderrama S., Rita A.

POR LA COMISIÓN DE TESIS

Universidad de Oriente
Núcleo de Anzoátegui
Extensión Región Centro-Sur Anaco
Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas
Departamento de Ingeniería Industrial



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Yadira Silva hago constar por medio de la presente que he validado el instrumento realizado por la bachiller Génesis Esther Sánchez Guilarte, cedula de identidad 24.980.725, el cual tiene como propósito recabar información para el desarrollo de su trabajo de investigación titulado "Estudio De Factibilidad Técnica Y Económica De Una Instalación Destinada A La Preparación De Productos De Mezclas Para Postres Libres De Gluten Y Azúcar, En Cantaura Estado Anzoátegui".

Constancia que expide a petición de la parte interesada a los 7 días del mes de Febrero del 2018.

MSc. Yadira Silva
C.I. 10.040.905
Anaco, Febrero 2018

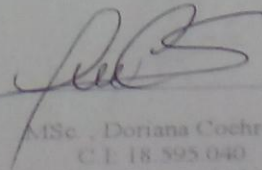
Universidad de Oriente
Núcleo de Anzoátegui
Extensión Región Centro-Sur Anaco
Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas
Departamento de Ingeniería Industrial



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, , Dariana Cochrane C.I: 18.595.040 hago constar por medio de la presente que he validado el instrumento realizado por la bachiller Génesis Esther Sánchez Guarte, cedula de identidad 24.980.725, el cual tiene como propósito recabar información para el desarrollo de su trabajo de investigación titulado "Estudio De Factibilidad Técnica Y Económica De Una Instalación Destinada A La Preparación De Productos De Mezclas Para Postres Libres De Gluten Y Azúcar, En Cantaura Estado Anzoátegui".

Constancia que expide a petición de la parte interesada a los 7 días del mes de Febrero del 2018.



MSc. , Dariana Cochrane
C.I: 18.595.040
Anaco, Febrero de 2018

Universidad de Oriente
Núcleo de Anzoátegui
Extensión Región Centro-Sur Anaco
Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas
Departamento de Ingeniería Industrial



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, Yaira Silva hago constar por medio de la presente que he validado el instrumento realizado por la bachiller Génesis Esther Sánchez Guilarte, cedula de identidad 24.980.725, el cual tiene como propósito recabar información para el desarrollo de su trabajo de investigación titulado "Estudio De Factibilidad Técnica Y Económica De Una Instalación Destinada A La Preparación De Productos De Mezclas Para Postres Libres De Gluten Y Azúcar, En Cantaura Estado Anzoátegui".

Constancia que expide a petición de la parte interesada a los 7 días del mes de Febrero del 2018.

MSc. Yaira Silva
C.I. 10.040.905
Anaco, Febrero 2018