

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



**“PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE  
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES, UBICADA EN EL MUNICIPIO  
DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA”**

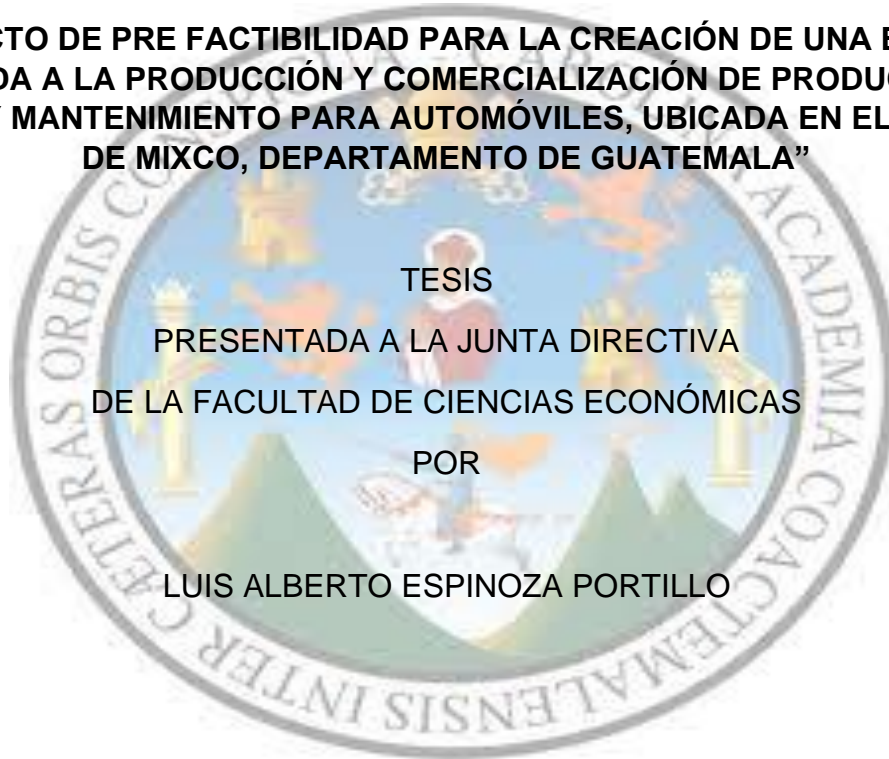
LUIS ALBERTO ESPINOZA PORTILLO

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

GUATEMALA, MAYO DE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE  
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES, UBICADA EN EL MUNICIPIO  
DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA”**



TESIS  
PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
POR

LUIS ALBERTO ESPINOZA PORTILLO

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, ABRIL DE 2022

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL I:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
VOCAL II:	MSc. Haydee Grajeda Medrano
VOCAL III:	Vacante
VOCAL IV:	P. A. E. Olga Daniela Letona Escobar
VOCAL V:	P.C. Henry Omar López Ramírez

**JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

PRESIDENTE:	Licda. Astrid Violeta Reina Calmo
SECRETARIO:	Lic. Elmer Daniel Monzón Meléndez
EXAMINADOR:	Lic. Cruz Roberto Hurtado Yecuté

Guatemala, 6 de septiembre de 2021

Licenciado  
Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Director Escuela de Administración de Empresas  
Facultad de Ciencias Económicas

Señor Director:

De conformidad con el nombramiento emitido por la Dirección de la Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, con fecha veintiséis de octubre de dos mil veinte, en el que se me designa asesora de tesis del estudiante **Luis Alberto Espinoza Portillo** con Registro Académico 200516581 con el tema: **"PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"** me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho estudio, encontrando que el mismo cumple con los lineamientos y objetivos planteados en el respectivo plan de investigación.

Con base en lo anterior, emito dictamen favorable a efecto que se acepte el trabajo en mención para sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



Licda. Mónica Estrella Casia Cárcamo  
Administradora de Empresas  
Colegiado No. 8,212

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS  
Edificio "s-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

J D-TG No. 344-2022  
Guatemala, 05 de abril del 2022

Estudiante  
LUIS ALBERTO ESPINOZA PORTILLO  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 06-2022, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 31 de marzo de 2022, que en su parte conducente dice:

**QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES**

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación

Se tienen a la vista las providencias y oficios de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron el Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación, por lo que se trasladan las Actas del Jurado Examinador y los expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y/o Trabajos Profesionales de Graduación. 2º. Autorizar la impresión de tesis, Trabajo Profesional de Graduación y la graduación a los siguientes estudiantes:

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

NOMBRES Y APELLIDOS	REGISTRO ACADÉMICO	TEMA DE TESIS:
LUIS ALBERTO ESPINOZA PORTILLO	200516581-3	"PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"

3º. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## **ACTO QUE DEDICO A:**

**DIOS** Por las bendiciones que me ha dado durante mi vida.

**MI PADRE** Eduardo Alberto Espinoza Cruz (Q.E.P.D.), de quien heredé la curiosidad por la formación académica.

**MI MADRE** Gladys Elisia Portillo Hernández, por su amor incondicional, por ser la persona que ha confiado en mí en todo momento y me alienta a seguir adelante.

**MI ESPOSA** Olga Liliana Piche Girón, que ha estado a mi lado durante el proceso de formación académica, sin su apoyo no hubiera sido posible alcanzar esta meta.

**MIS HIJOS** Andrea Natalia y Ricardo Alberto, por la ternura que despiertan en mí y me motivan a trabajar para lograr un futuro.

**MIS HERMANOS** Manuel Eduardo (Q.E.P.D), por el espíritu emprendedor mostrado en su corto paso por este mundo, Guillermo Alejandro (Q.E.P.D), por la alegría que irradió en nuestra familia, su reciente partida ha dejado un vacío irremplazable en mi mente y corazón, Gladys Higinia, Eugenia del Rosario, Wendy Carolina, Karla Sucely, Gustavo Adolfo y Angel Fernando a cada uno por ser compañeros de ilusiones y soporte en los momentos difíciles.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Introducción	i
<b>CAPÍTULO I</b> <b>MARCO TEÓRICO</b>	
1.1. Municipio de Mixco	1
1.2. Empresa	2
1.2.1. Clasificación de las empresas	2
1.2.2. Impuestos que atañen a las empresas	5
1.2.3. Producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles	6
1.2.3.1. Productos de limpieza para automóviles	6
1.2.3.2. Productos de mantenimiento para automóviles	7
1.3. Administración financiera	8
1.3.1. Proyecto	8
1.3.1.1. Tipos de proyecto	9
1.3.1.2. Clases de proyecto	11
1.3.1.3. Ciclo de vida del proyecto	12
1.3.2. Estudios de preinversión	13
1.3.2.1. Estudio de mercado	13
1.3.2.2. Estudio técnico	16
1.3.2.3. Estudio administrativo y legal	18
1.3.2.4. Estudio financiero	19
1.3.3. Evaluación financiera-económica	26
1.3.3.1. Técnicas que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo	26
1.3.3.2. Técnicas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo	28

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
2.1. Metodología de la investigación	33
2.1.1. Métodos de la investigación	33
2.1.2. Técnicas de la investigación	33
2.1.3. Instrumentos de la investigación	34
2.2. Procedimiento de la investigación	34
2.2.1. Determinación del tamaño de la muestra	34
2.3. Situación actual de las características para producir y comercializar productos de limpieza y mantenimiento para automóviles	35
2.3.1. Análisis de la oferta	35
2.3.2. Análisis de la demanda	36
2.3.3. Análisis de la oferta	45
2.3.4. Análisis de comercialización	48
2.3.5. Análisis de precio	53
2.4. Análisis de resultados	62

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA DE PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**

3.1. Estudio de pre factibilidad propuesto	64
3.1.1. Estudio de mercado	64
3.1.1.1. Determinación de la demanda	64



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
3.1.1.2. Determinación de la oferta	69
3.1.1.3. Análisis de precios	71
3.1.1.4. Análisis de comercialización	72
3.1.1.5. Resumen del estudio de mercado	73
3.1.2. Estudio técnico	74
3.1.2.1. Descripción del producto	74
3.1.2.2. Descripción del proceso productivo	77
3.1.2.3. Determinación del tamaño de la planta	83
3.1.2.4. Maquinaria y equipo para la producción	88
3.1.2.5. Macro localización del proyecto	90
3.1.2.6. Micro localización del proyecto	90
3.1.2.7. Distribución física y tamaño de las instalaciones	92
3.1.2.8. Requerimiento de materias primas	94
3.1.2.9. Requerimiento de mano de obra	97
3.1.2.10. Resumen del estudio técnico	99
3.1.3. Estudio administrativo	100
3.1.3.1. Constitución legal	100
3.1.3.2. Estructura organizacional	100
3.1.3.3. Resumen del estudio administrativo	103
3.1.4. Estudio financiero	103
3.1.4.1. Inversión inicial	103
3.1.4.2. Fuentes de financiamiento	109
3.1.4.3. Determinación del costo de capital	110
3.1.4.4. Depreciaciones	112
3.1.4.5. Amortizaciones	113
3.1.4.6. Proyección de ingresos	113
3.1.4.7. Costos anuales del proyecto	115
3.1.4.8. Proyección de estados financieros	124

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
3.1.5. Evaluación del proyecto	127
3.1.5.1. Técnicas que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo	127
3.1.5.2. Técnicas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo	129
3.1.5.3. Análisis de sensibilidad	133
CONCLUSIONES	138
RECOMENDACIONES	139
GLOSARIO	140
REFERENCIAS	143
ANEXOS	145

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Población del municipio de Mixco	1
2	Modelo de Estado de Resultados	23
3	Modelo de Balance General	24
4	Modelo de Flujo de Efectivo Operativo	25
5	Modelo de Flujo de Efectivo Financiero	26
6	Criterios de decisión del VPN	30
7	Criterios de decisión de la Tasa interna de retorno	31
8	Criterios de decisión Relación beneficio costo	31
9	Precios ofrecidos actualmente	61
10	Consumo estimado para el año 2021 en el municipio de Mixco	65
11	Parque vehicular, Automóviles departamento de Guatemala	66
12	Crecimiento proyectado de 2022 a 2025	68
13	Proyección de la demanda en el municipio de Mixco de 2021 a 2025	69
14	Participación de ventas esperada para el proyecto	70
15	Proyección de la oferta del proyecto en unidades	70
16	Precios para los productos del proyecto	72
17	Formulación de champú para automóviles	75
18	Formulación para abrillantador para llantas	75
19	Fórmula para silicón para tablero	76
20	Fórmula para refrigerante	77
21	Plan de producción mensual para el año 2021	83
22	Plan de producción anual por unidad de medida galón	84
23	Plan de producción anual por unidad de medida litro	84
24	Plan de producción total anual clasificado por unidad de medida	85
25	Horas fábricas calculadas para el año 2021	86
26	Horas fábrica necesarias en la producción para el primer año del proyecto	87

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
27	Horas fábrica anuales necesarias en la producción	88
28	Maquinaria y equipo para producción	88
29	Mobiliario y equipo para producción	89
30	Equipo de cómputo para producción	89
31	Distribución del costo de alquiler de las instalaciones	91
32	Formulación de champú de automóvil para un lote de producción	94
33	Formulación de Abrillantador de llantas para un lote de producción	95
34	Formulación de silicón para tablero para un lote de producción	95
35	Formulación de refrigerante para un lote de producción	96
36	Materia prima para aceite ND-40 para un lote de producción	96
37	Número de operarios en cada proceso	97
38	Requerimiento de mano de obra directa	98
39	Costo mensual por mano de obra directa	98
40	Costo mensual por mano de obra indirecta	99
41	Vehículo para logística	99
42	Mobiliario y equipo para administración y ventas	102
43	Equipo de cómputo para administración y ventas	102
44	Vehículo para gestión de ventas	102
45	Inversión fija	104
46	Inversión diferida	104
47	Resumen de la proyección del costo de producción para 3 meses	106
48	Capital de trabajo para sueldos de personal	107
49	Capital de trabajo para gastos de operación	108
50	Detalle de la inversión en capital de trabajo	108
51	Inversión inicial	109
52	Tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA del inversionista	109
53	Integración del financiamiento del proyecto	110
54	Cuadro de amortización del préstamo	111

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
55	Costo de capital promedio ponderado	111
56	Cuadro de depreciaciones	112
57	Cuadro de amortizaciones	113
58	Proyección de ingresos para el año 2021	114
59	Proyección de ingresos para los 5 años del proyecto	115
60	Costo de materia prima necesaria para la producción año 2021	116
61	Costo de materia prima necesaria para la producción del año 2022 al 2025	117
62	Costo de mano de obra directa necesaria para la producción año 2021	118
63	Costo de mano de obra necesaria para la producción del año 2022 al 2025	118
64	Gastos de fabricación para el año 2021	119
65	Gastos de fabricación para del año 2022 al 2025	120
66	Sueldos del área administrativa para el año 2021	120
67	Gastos de administración para el año 2021	121
68	Gastos administrativos totales	121
69	Sueldos de ventas para el año 2021	122
70	Comisiones por ventas del año 2021 al 2025	122
71	Gastos de ventas para el año 2021	123
72	Gastos de ventas del año 2022 al 2025	123
73	Balance general de apertura expresado en Q	124
74	Estado de resultados proyectado Nueva empresa Expresado en Q	125
75	Flujo de efectivo operativo	126
76	Valor actual neto (VAN)	129
77	Valor actual neto negativo (VAN -)	131
78	Cálculo de la relación beneficio costo	132
79	Período de recuperación de la inversión	133
80	Análisis de sensibilidad para aumento en costo de materias primas 5%	135
81	Análisis de sensibilidad para disminución en ventas 5%	136

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Título	Página
1	¿Venden productos de limpieza y mantenimiento para automóviles?	37
2	¿Cuáles son los principales productos que venden	38
3	¿Qué cantidad compra al mes de champú?	39
4	¿Qué cantidad compra al mes de abrillantador de llantas?	40
5	¿Qué cantidad compra al mes de silicón para tablero?	41
6	¿Qué cantidad compra al mes de aceite ND-40 en galones?	42
7	¿Qué cantidad compra al mes de aceite ND-40 en litros?	43
8	¿Qué cantidad compra de refrigerante en galón?	44
9	¿Qué cantidad compra de refrigerante en litro?	44
10	¿Cuál es el origen de los productos que venden en el negocio?	45
11	¿Cuáles son las marcas extranjeras más vendidas?	46
12	¿Cuáles son las marcas nacionales más vendidas?	47
13	¿Los productos nacionales son considerados de buena calidad?	47
14	¿Las marcas nacionales ofrecen algún material publicitario para exhibir?	48
15	¿Con qué frecuencia realiza compra de estos productos?	49
16	¿Qué condiciones de pago le ofrecen en la compra de marcas nacionales?	50
17	¿Las marcas nacionales ofrecen descuentos por pronto pago?	51
18	¿Las marcas nacionales ofrecen descuentos por compras de volumen?	52
19	¿Las marcas nacionales entregan los productos en su negocio?	52
20	¿Las marcas nacionales aceptan devoluciones por producto defectuoso?	53
21	¿A qué precio compra el galón de champú para automóvil?	54
22	¿A qué precio compra el litro de champú para automóvil?	54
23	¿A qué precio compra el galón de abrillantador para llantas?	55
24	¿A qué precio compra el litro de abrillantador para llantas?	56
25	¿A qué precio compra el litro de silicón para tablero?	56
26	¿A qué precio compra el medio litro de silicón para tablero?	57

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
27	¿A qué precio compra el galón de aceite ND-40?	58
28	¿A qué precio compra el litro de aceite ND-40?	58
29	¿A qué precio compra el galón de refrigerante?	59
30	¿A qué precio compra el litro de refrigerante?	60
31	¿Está satisfecho con el servicio y precios que ofrecen sus proveedores?	61
32	¿Estaría dispuesto a comprar productos nacionales nuevos en el mercado?	62
33	Datos históricos del parque vehicular	67
34	Diagrama de flujo de proceso champú para automóviles	78
35	Diagrama de flujo de proceso de silicón para tablero	79
36	Diagrama de flujo proceso abrillantador para llantas	80
37	Diagrama de flujo de proceso refrigerante	81
38	Diagrama de proceso de flujo aceite ND-40	82
39	Ubicación geográfica del proyecto	91
40	Distribución de la planta	93
41	Organigrama nominal del Proyecto	101

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Guía para la entrevista dirigida al Inversionista	146
	Guía de entrevista dirigida a empresas productoras	147
	Boleta de encuestas dirigida a las aceiteras	151
2	Listado de aceiteras ubicadas en el municipio de Mixco	155
3	Cálculo de los precios promedio observados en el trabajo de campo por producto	161
4	Parque vehicular del portal de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT	164
5	Informe técnico por ingeniero químico	165
6	Plan de producción para el año 2021	166
7	Detalle de horas fábricas para cada año	169
8	Cotizaciones de la maquinaria y principales equipos para la producción	171
9	Cotización de ofi bodega	175
10	Cotización de materia prima	176
11	Costo de Producción. Materia Prima	178
12	Gastos de operación por departamento	184
13	Tasa Líder	185
14	Precios estimados para los 5 años del proyecto	190
15	Costo unitario y total de materia prima proyectado para cada año del proyecto	191
16	Costo de Mano de obra	193
17	Procedimiento para inscripción de empresas	195
18	Descripción de puestos propuestos para la empresa	197



## INTRODUCCIÓN

La creación de empresas es un elemento que influye en el crecimiento económico del país, contribuye en la generación de empleo facilitando las relaciones comerciales con el uso de diferentes factores para la producción y la comercialización de productos y servicios que satisfacen necesidades que permitan mejorar la calidad de vida de los consumidores.

La metodología de formulación y evaluación de proyectos proporciona las herramientas adecuadas para diseñar un proyecto con técnicas de recolección, análisis e interpretación de la información y permite disponer de datos relevantes para predecir la aceptación de productos en el mercado, identificar las necesidades para la producción, estimar las inversiones necesarias y presentar los aspectos financieros que permite estimar la rentabilidad que se obtendrá en una nueva empresa, mediante la evaluación del proyecto con el uso de indicadores financieros y económicos se minimiza la incertidumbre y facilita el proceso de toma de decisiones con base en información económica y financiera confiable.

Con la elaboración del proyecto de pre factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles, ubicada en el municipio de Mixco, departamento de Guatemala, se evaluó la viabilidad para poner en marcha el proyecto en este segmento del mercado, se presenta información para analizar la posibilidad de fabricar estos productos por la disponibilidad de materias primas e insumos necesarios en la producción y constatar que existe demanda de los mismos, además, la revisión de la proyección de crecimiento del parque vehicular se utilizó para considerar la sostenibilidad del proyecto durante el horizonte de planeación.

El presente trabajo presenta en el capítulo uno las principales características demográficas del municipio de Mixco, se abordan definiciones sobre la empresa y su clasificación, los componentes de un estudio de pre factibilidad y los indicadores

financieros y económicos que permiten evaluar un proyecto, el capítulo dos lo constituye la metodología utilizada para la investigación y se presentan los resultados del trabajo de campo, finalmente en el capítulo tres se presenta la propuesta del proyecto elaborado a nivel de pre factibilidad y la evaluación del proyecto, con lo que se pretende mitigar la incertidumbre al inversionista, sobre el riesgo que representaría asignar recursos en una nueva empresa sin contar con información suficiente y desconocer la rentabilidad que puede generar el proyecto y lograr el aumento de su patrimonio, seguidamente se presentan las conclusiones y recomendaciones basados en los datos investigados y la elaboración de estudio de pre factibilidad para el inversionista y la inclusión de las referencias bibliográficas y de los sitios web consultados para elaborar el trabajo.

## CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

### 1.1. Municipio de Mixco

Está ubicado en el departamento de Guatemala, es uno de los 340 municipios de la república, se encuentra a “una distancia de 16 kms. entre el municipio y la cabecera departamental. Es un municipio cercano a la ciudad capital con la que mantiene relación comercial de manera directa, como generadora de empleo” (Valladares, 2016, Párr. 2).

Respecto al lugar de establecimiento “se localiza a 90° 36´ 59” de longitud oeste y 14° 37´ 59” de latitud norte, con un área de 132 km<sup>2</sup> y temperatura de 27°C. Limita al norte con los municipios de San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez y Chinautla. Al sur con Villa Nueva, al este con la ciudad de Guatemala y al oeste con el departamento de Sacatepéquez” (Mollinedo, 2016, Párr. 2).

El municipio de Mixco se encuentra en la zona de influencia urbana de la ciudad capital, con base en los datos del censo de población y vivienda 2018, realizado por parte del Instituto Nacional de Estadística INE, la población es la siguiente:

Cuadro 1  
Población del municipio de Mixco

<b>Base de datos</b>		
Guatemala: Censo de Población y Vivienda 2018		
<b>Área Geográfica</b>		
108 Mixco		
Código	Municipio	Total de personas
108	Mixco	465,773
<b>TOTAL</b>		465,773

Fuente: datos del Censo de Población y Vivienda 2018, Guatemala. Elaborado por el Instituto Nacional de Estadística INE.

Por las particularidades de ubicación y demográficas del municipio se considera un lugar propicio para nuevos negocios, en los que se recurre al uso de las herramientas de gestión empresarial para lograr el éxito y permanencia en el mercado, seguidamente se aborda las principales características de las empresas como unidades productivas.

## **1.2. Empresa**

La capacidad empresarial es una fuente importante del desarrollo económico, como factor productivo impulsa el crecimiento, a través de la búsqueda constante de oportunidades para emprender nuevos negocios. Una empresa u organización se caracteriza por la reunión de un grupo de personas que colaboran entre sí para lograr un objetivo común. Las empresas buscan mediante la satisfacción de necesidades generar utilidades y para ello se vale de la administración que se define de la siguiente manera “proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que individuos, que trabajan en grupos, cumplen metas específicas de manera eficaz” (Koontz, Weirich, & Cannice, 2012, pág. 4).

Las técnicas administrativas sirven para diseñar un proceso sistemático en el cual los colaboradores trabajan en grupos organizados para cumplir metas específicas mediante la eficiencia y efectividad crean organizaciones eficaces. En Guatemala se reconocen diferentes tipos, en esta investigación se incluirá el tipo de empresa que mejor satisface las expectativas del inversionista.

### **1.2.1. Clasificación de las empresas**

Existen varios criterios para clasificar las empresas considerando aspectos como el sector económico, por el tamaño y por la forma en que se constituyen legalmente, a continuación, se presenta las principales clasificaciones.

#### **a. Por el sector económico**

Por la actividad económica a la que se dedican las empresas, se clasifican de la manera siguiente:

- Sector primario: lo constituyen las actividades agrícolas con el cultivo de la tierra mediante el uso de maquinaria y la tecnificación permite satisfacer las necesidades locales del país e incluso exportar productos agrícolas, en este sector también se encuentran actividades como la ganadería, silvicultura y la pesca.
- Sector secundario: lo compone el sector industrial que se encarga de la transformación de materias primas para obtener productos finales o bienes intermedios que luego de un proceso de transformación sirven como materia prima en la producción de otro bien.
- Sector terciario: conocido también como el sector de servicios en el que se clasifican todas las actividades que no son tangibles y están orientadas a satisfacer una necesidad de la sociedad.

Por el tipo de actividad económica a la que se dedican las empresas este proyecto se clasifica dentro del sector secundario que también se conoce como sector industrial y se subdivide en industria extractiva y la industria de transformación.

La industria de transformación se caracteriza por “producir bienes o mercancías que han sufrido un cambio durante el proceso productivo. Está conformada por todas las ramas económicas que realizan la transformación de recursos naturales y materias primas” (Elizalde Angeles, 2012, pág. 18).

#### **b. Por su tamaño**

Esta clasificación es medida por la cantidad de personal que requieren para operar, los ingresos que generan por ventas de sus productos o servicios se clasifican en el (Acuerdo Gubernativo 211-2015) de la manera siguiente:

- Microempresa: ocupa entre uno y diez empleados y sus ingresos por ventas equivalen como máximo a 190 salarios mínimos.
- Pequeña empresa: utiliza entre 11 y 80 empleados y sus ingresos por ventas son equivalentes a entre 191 y 3,700 salarios mínimos.
- Mediana empresa: para operar contrata entre 81 y 200 empleados y sus ventas equivalen a 3,701 y 15,420 salarios mínimos.

Se conoce como PYMES a las pequeñas y medianas empresas, en el ámbito internacional se les considera como el motor de la economía debido a su contribución en la generación de empleo y se caracterizan por ser versátiles respecto a la adaptación a los cambios, debido a que no tienen tanta burocracia son más ágiles y flexibles para modificar su estructura y la toma de decisiones es rápida, esto les permite estar más cerca del cliente y brindar atención personalizada. Dentro de las principales características de las PYMES se mencionan “el mercado en que se desenvuelven es local, su crecimiento se apoya principalmente en la reinversión de utilidades, es poco común que tenga capacidad crediticia, la planta laboral no rebasa los 45 empleados” (Filion, Cisneros Martínez, & Mejía Morelos, 2011, pág. 484).

### **c. Por su constitución legal**

Con base en la legislación de Guatemala y según lo estipulado en el (Decreto 2-70 Código de Comercio, 1970) las empresas organizadas en sociedades mercantiles pueden clasificarse de la manera siguiente:

- Sociedad colectiva
- Sociedad en comandita simple
- Sociedad de responsabilidad limitada
- Sociedad anónima: este tipo se contempla para la elaboración del proyecto y según el (Decreto 2-70 Código de Comercio, 1970) “es la que tiene el capital dividido y representado por acciones. La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiere suscrito”.
- Sociedad en comandita por acciones.

Las principales características de la sociedad anónima que se mencionan en el (Decreto 2-70 Código de Comercio, 1970) son: el capital está dividido y representado por acciones, la responsabilidad del accionista está limitada al pago de las acciones que ha suscrito, puede iniciarse con un capital mínimo de cinco mil quetzales, la responsabilidad de los accionistas está limitada al capital aportado y su razón social se puede denominar libremente y se agrega, Sociedad Anónima, o S. A.

En el sector económico secundario e industria de transformación, clasificadas como pequeña empresa y regularmente constituidas como sociedad anónima, se ubica a las empresas que se dedican a la producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles, las cuales se detallan seguidamente.

### **1.2.2. Impuestos que atañen a las empresas**

La resolución emitida por el Registro Mercantil otorga la personería jurídica a la nueva sociedad, como consecuencia la habilita para el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y debe inscribirse en la Superintendencia de Administración Tributaria, con esta inscripción queda sujeta al pago de los impuestos descritos a continuación:

- Régimen General del Impuesto al Valor Agregado al valor agregado IVA: según decreto 27-92 con una tarifa del 12 % sobre la base imponible, en todos los casos deberá incluirse en el precio de venta de los bienes o el valor de los servicios.
- Régimen General del Impuesto Sobre la Renta ISR: según el Decreto 26-92 con una tarifa del 25 %.
- Impuesto de Solidaridad ISO: según el Decreto 73-2008 y afecta a las empresas que obtengan un margen bruto superior al 4 % de sus ingresos brutos, el pago se presenta trimestralmente.

Para el pago de impuestos al contar con la constancia de inscripción en los registros tributarios el contribuyente puede crear una cuenta en el sistema BANCASAT, a través del banco del sistema en el que decida abrir una cuenta bancaria, este sistema es un medio electrónico que facilita las transacciones tributarias Al cual se accede a través de internet o en las agencias de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

Luego de conocer la forma de constitución de las empresas y las obligaciones que se adquieren, a continuación se presenta los principales rasgos de la elaboración de los productos y las formas en que se trasladan a los usuarios finales.

### **1.2.3. Producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles**

La actividad de producción consiste en planificar las actividades que permitan fabricar los artículos que se ha decidido ofrecer a los clientes de un proyecto mediante el análisis de diversos factores como la maquinaria y equipo que se necesita para producir, el requerimiento de la mano de obra, materias primas e insumos necesarios, para lograr los objetivos de producción se debe “determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción el bien o servicio deseado” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 144).

Mediante el proceso productivo se elabora el producto que se define “como cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 224).

El siguiente paso es definir la estrategia de comercialización que es una actividad clave para el éxito empresarial, debido a que implica la manera en que se hará llegar los productos al usuario final “una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra” (Baca Urbina, 2010, pág. 48).

Debido al uso que dan los propietarios de vehículos como parte de su vida cotidiana en el traslado a sus centros de trabajo, estudio y viajes con fines de turísticos o de recreación y por el uso de vehículos con fines comerciales al ser utilizados para el transporte de personas en servicios de taxi y entrega de paquetes o mercadería pequeña, se observa un aumento en la demanda de productos de limpieza y mantenimiento para vehículos, lo que permite detectar una oportunidad de negocio en la producción y comercialización de estos artículos.

#### **1.2.3.1. Productos de limpieza para automóviles**

Son artículos fabricados con materias primas químicas que tienen la función de higienizar y mantener en buen estado el interior y exterior de los vehículos, que además aportan



características que brindan aromas especiales para el interior de los carros, así como una mejor condición de la tapicería y tablero del vehículo.

**a. Champú para automóvil**

Es un producto diseñado para eliminar la suciedad típica que se adhiere en las carreteras, excrementos de aves y otros contaminantes, con alto poder detergente, sin dañar las superficies del vehículo, contribuye en el cuidado de la pintura durante el lavado con una formulación especial para resaltar las características de brillo para el exterior del automóvil.

**b. Abrillantador para llantas**

Se utiliza para proteger y restaurar las superficies de las llantas de los automóviles, por sus componentes da un aspecto renovado a los neumáticos y es un producto de uso indispensable en la limpieza de los vehículos.

**c. Silicón para tablero**

Utilizado para limpiar el interior del vehículo, evitar el deterioro de las partes plásticas del automóvil y mantiene una buena apariencia mediante el aspecto limpio y embellecido del interior.

**1.2.3.2. Productos de mantenimiento para automóviles**

Son productos cuya función principal es prolongar la vida útil de los automóviles a través del mantenimiento preventivo a los vehículos se cuidan aspectos como la lubricación del motor y en el sistema de enfriamiento es necesario utilizar refrigerantes que sirven para regular la temperatura que provoca la combustión dentro del motor y lograr buen funcionamiento del automóvil.

**a. Aceite ND-40**

Es un lubricante no detergente que por sus propiedades fisicoquímicas se utiliza para lubricar las piezas del motor, está compuesto de aceites básicos vírgenes que sirven para evitar el desgaste de las partes del motor, evita la corrosión y reduce la fricción, el uso de

lubricantes es vital en el mantenimiento del automóvil para prolongar su tiempo de vida útil con funcionamiento óptimo del vehículo.

#### **b. Refrigerante**

Por las características de su diseño proporciona protección al sistema de enfriamiento del motor, ayuda a cuidar los componentes como mangueras, empaques y bomba de agua de los automóviles. Además, es anticorrosivo y ayuda a conservar las partes metálicas aumentando su vida útil.

### **1.3. Administración financiera**

Es la rama especializada en las decisiones sobre el uso de los recursos financieros en una entidad privada o pública, se ocupa de aspectos como la evaluación de las inversiones, financiamiento y liquidez de una empresa, se realizan tareas como “la planificación, la extensión de crédito a clientes, la evaluación de fuertes gastos propuestos y la recaudación de dinero para financiar las operaciones de la empresa”. (Gitman L. J., 2007, pág. 3)

#### **1.3.1. Proyecto**

Es un esfuerzo que nace con una idea, de crear un producto o servicio, se define como “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 2).

El estudio de proyecto contribuye en la decisión del inversionista, consiste en el uso “de una técnica que busca recopilar, crear y analizar de manera sistemática un conjunto de antecedentes económicos que permitan juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 1).

### **1.3.1.1. Tipos de proyecto**

Los proyectos son instrumentos que proveen información para la toma de decisiones para la inversión, se clasifican principalmente en dos, mencionados a continuación:

#### **a. Proyectos privados**

Son los emprendidos por las empresas privadas con la intención de obtener una ganancia como resultado de iniciar operaciones “tienen carácter económico con fines de lucro y debe existir una demanda real de un bien o servicio. Es decir que toda entidad o persona que desee invertir en cualquier proyecto de inversión buscará la rentabilidad” (Casia, 2018, pág. 2).

Por el objetivo del estudio “se espera medir con la evaluación, es posible identificar tres tipos de proyectos que obligan a conocer tres formas de obtener los flujos de caja para lograr el resultado deseado” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 5).

Por el objetivo del estudio, se hacen los proyectos para evaluar:

- Rentabilidad del proyecto: se analiza el total de la inversión y no se considera el origen de los fondos, se evalúa el proyecto como tal.
- Rentabilidad de inversionista: se evalúa el retorno sobre los fondos propios que aporta el inversionista.
- Capacidad de pago del proyecto: mide la capacidad que tendrá el proyecto para cumplir los compromisos adquiridos a través de deuda.

Por otra parte, se diferencia entre el beneficio que genera el proyecto y el del inversionista, debido a que en el primer caso “se busca medir la rentabilidad de un negocio, independientemente de quién lo haga, en el segundo interesa, contrariamente, medir la rentabilidad de los recursos propios del inversionista en la eventualidad de que se lleve a cabo el proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 6).

Por el objeto de la inversión, “es posible distinguir entre proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas y proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa ya existente. En el primer caso, la evaluación se concentrará en determinar todos los costos y beneficios asociados directamente a la inversión. En el segundo, sólo considerará aquellos que son relevantes para la decisión que se deberá tomar” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 6).

Con estas dos alternativas se busca el crecimiento, cada caso también puede clasificarse en función de la fuente de financiamiento, por endeudamiento con el sistema financiero, con recursos propios y con una combinación de fuentes. Por el objeto de inversión, se hacen los proyectos para evaluar:

- La creación de un negocio nuevo: que considera crear una empresa totalmente nueva en el mercado.
- Un proyecto de modernización: proyectos de expansión en una empresa que ya existe, por ejemplo, la ampliación de la capacidad instalada o el cambio de equipo con el uso de tecnologías más recientes.

#### **b. Proyectos públicos**

Son emprendidos por entidades que promueven la atención de problemas sociales sin finalidad de lucro, normalmente” son de desarrollo social, no lucrativos que por lo general son de infraestructura y su interés el beneficio social” (Casia, 2018, pág. 3).

Estos proyectos generalmente son financiados por entidades de gobierno que buscan el beneficio de la sociedad, también hay instituciones internacionales que buscan combatir problemas sociales y patrocinan proyectos públicos, para buscar el desarrollo económico principalmente en países en vías de desarrollo, en este caso se realiza una evaluación social de proyectos que “consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para el país, es decir, consiste en determinar el efecto que la ejecución del tendrá sobre el bienestar de la sociedad” (Fontaine, 2008, pág. 349).

### **c. Proyectos mixtos**

Son generados para el beneficio de la sociedad principalmente, “son proyectos promovidos y ejecutados coordinadamente entre el sector público y el privado, a través de las denominadas empresas de economía mixta” (Arboleda Vélez, 2001, pág. 18).

#### **1.3.1.2. Clases de proyecto**

Además de la definición por tipo de proyecto, hay una división por clases que se presenta a continuación:

##### **a. Proyectos de servicio**

Destinados a satisfacer necesidades de carácter privado o social y son brindados por profesionales como médicos, consultorías, asesorías y otros de carácter profesional (Casia, 2018, pág. 3).

##### **b. Proyectos comerciales**

Están basados en la compra de artículos para la reventa o distribución, los productos que se ofrecen no sufren una transformación en la empresa y se trasladan tal como se compran a los usuarios finales (Casia, 2018, pág. 3).

##### **c. Proyectos productivos (Industriales)**

La característica principal es que está organizado de tal manera que se lleva a cabo un proceso de transformación de materias primas, mediante el uso de maquinaria, mano de obra e insumos para obtener un producto final (Casia, 2018, pág. 3).

##### **d. Proyectos agrícolas**

Relacionados con el cultivo o cosecha de productos, con procesos que involucran interacción directamente con la tierra mediante diseño de procesos agrícolas, en algunos casos incluyen algún procesamiento de cultivos para obtener un producto final para los consumidores (Casia, 2018, pág. 4).

### **1.3.1.3. Ciclo de vida del proyecto**

Permite visualizar el orden de las actividades que se necesitan realizar, agrupadas de manera sistemática para alcanzar un objetivo, “el ciclo de vida del proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables” (Project Management Institute, 2017, pág. 547).

Para la preparación y evaluación de la inversión es necesario dividir el proyecto en etapas, que se presentan a continuación:

#### **a. Idea inicial**

Todo nace con un pensamiento que tiende a solucionar un problema y mediante un plan que se desea ejecutar. Es necesario plantear estas situaciones como problema para poder diseñar opciones de solución y aprovechar posibles oportunidades de negocio, existen diversos métodos para realizar diagnóstico y evaluar las iniciativas que deben pasar al nivel de evaluación de proyecto, las más utilizadas son: lluvia de ideas, árbol de problemas, árbol de objetivos, método Ishikawa. En la gestación de los proyectos se pasa siempre por una idea inicial que regularmente es impulsada por el espíritu emprendedor en las personas.

#### **b. Perfil del proyecto**

Es el primer nivel inicia con la depuración de las ideas generadas mediante un proceso de lluvia de ideas u otro método, el perfil “se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar en investigaciones de terreno” (Baca Urbina, 2010, pág. 5).

#### **c. Estudio de pre factibilidad**

También llamado anteproyecto, se recaba más información con el objeto de contar con más elementos para análisis, se ahonda en revisar las “fuentes secundarias y primarias

en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión” (Baca Urbina, 2010, pág. 6).

#### **d. Estudio de factibilidad**

Es el estudio elaborado con mayor detalle y considera elementos de estudios en niveles previos, se utilizan datos que se obtienen “de fuentes de información primarias. Las variables cualitativas son mínimas, comparadas con las de los estudios anteriores. El cálculo de las variables financieras y económicas debe ser lo suficientemente demostrativo para justificar la valoración de los distintos ítems” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 23).

### **1.3.2. Estudios de preinversión**

Para realizar un análisis de proyecto a nivel de preinversión es necesario como mínimo elaborar los estudios siguientes:

#### **1.3.2.1. Estudio de mercado**

Es uno de los factores más importantes del proyecto, permite recabar información en fuentes primarias o secundarias, esto dependerá de la disponibilidad de datos en entidades gubernamentales o cámaras de comercio y es mediante este estudio que se puede hacer la relación oferta-demanda del artículo que se desea producir y comercializar. El estudio de mercado en proyectos “es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de comercialización” (Baca Urbina, 2010, pág. 7).

Los principales aspectos que debe contener son análisis de la oferta, de la demanda, de precio y comercialización.

#### **a. Análisis de la oferta**

Se realiza para conocer la situación actual, la manera en que los clientes adquieren los productos, las presentaciones, precios de compra a través de este estudio se conoce la

competencia “para aprovechar sus ventajas y evitar sus desventajas; al mismo tiempo, ella se constituye en una buena fuente de información para calcular las posibilidades de captarle mercado y también para el cálculo de los costos probables involucrados” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 27).

#### **b. Análisis de la demanda**

Sirve para conocer al consumidor respecto a las características, gustos, preferencias, hábitos de consumo que se utilizan como insumos para definir las acciones comerciales, que se ejecutarán con el proyecto, mediante este análisis “la demanda se asocia con distintos niveles de precio y condiciones de venta, entre otros factores, y se proyecta en el tiempo, diferenciando claramente la demanda deseada, de la real” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 27).

Mediante este análisis “se busca identificar las relaciones comerciales que deberá asumir el proyecto para lograr contar con el personal especializado, insumos, servicios, distribuidores y proveedores que garanticen su normal funcionamiento cuando sea implementado” (Sapag Chain, 2011, pág. 70).

Los métodos de proyección según (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008) pueden ser los siguientes:

- Métodos cualitativos: basados en opinión de expertos, se usan cuándo hay poco tiempo disponible, el más conocido es el método Delphi.
- Métodos causales: utiliza el supuesto que un factor influye en el comportamiento del mercado y construye un modelo con la variable que se considera causa los cambios, el análisis de regresión lineal es un ejemplo de en estos métodos.
- Métodos de series de tiempo: se proyecta el futuro con base en lo acontecido en el pasado, se usa al disponer datos históricos de fuentes confiables.



### **c. Análisis de precio**

Se necesita conocer el monto en unidades monetarias que los consumidores están dispuestos a pagar por un producto, esta información sirve para el formulador de proyectos para estimar los ingresos que generará, el precio “es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio” (Baca Urbina, 2010, pág. 44).

### **d. Análisis de la comercialización**

Elemento de suma importancia debido que sirve para diseñar la estrategia de entrega de los productos a los futuros clientes, la comercialización “es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar” (Baca Urbina, 2010, pág. 48).

Sirve para definir los mejores medios para entregar los productos en función de tiempo y eficiencia para lograr tener clientes satisfechos también por el servicio en este rol tan importante aparecen los intermediarios que sirven de enlace entre el productor y usuario de los artículos. Con el surgimiento de intermediarios también se necesita diseñar los canales de comercialización que permitan distribuir los productos de manera eficiente.

Los canales de comercialización más utilizados son los siguientes:

- **Productores-consumidores**

Este canal es el diseño más corto y permite al usuario del producto asistir directamente a la fábrica o sala de ventas del productor para adquirir los artículos.

- **Productores-minoristas-consumidores**

Es un canal de distribución muy utilizado facilita al fabricante acercar los productos a los usuarios que por conveniencia compran los productos con un intermediario.

- **Productores-mayoristas-minoristas-consumidores**

En este canal se agrega un nivel más con los mayoristas, se utilizan para llegar a regiones más lejanas de la fábrica y ellos llevan los productos a los minoristas que finalmente entregan a los usuarios finales.

- **Productores-agentes-mayoristas-minoristas-consumidores**

Con el uso de este canal que es el más indirecto se logra ampliar la cobertura desde la planta de producción a muchos kilómetros de distancia y depende el tipo de producto puede ser funcional para incrementar cobertura de regiones lejanas. En la selección del canal más adecuado se debe considerar elementos como la cobertura de mercado que se desea tener, el tipo de control sobre el producto de acuerdo con la percepción del producto de los clientes y los costos que representa para la distribución.

### **1.3.2.2. Estudio técnico**

El objetivo principal es proveer información que permita determinar el monto de la inversión inicial y facilitar la proyección de los costos por la puesta en marcha del proyecto y se “deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 25).

En este componente se determina la calidad de producto que se fabricará, se reúne la información que servirá para encontrar la mayor eficiencia en la producción y elaborar productos que sean competitivos en costo para poder atender en el segmento de mercado establecido para el proyecto. Parte importante en este elemento de la elaboración del proyecto es diseñar las instalaciones para la producción de los artículos, es necesario utilizar técnicas que faciliten determinar el tamaño adecuado para producir.

#### **a. Determinación del tamaño óptimo de la planta**

Para iniciar el proyecto se necesita diseñar las dimensiones, considerando la optimización en el uso de recursos según la “capacidad instalada, y se expresa en

unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica” (Baca Urbina, 2010, pág. 75).

Esta actividad es un trabajo de ingeniería, en la que se debe recurrir a la creatividad e innovación y apelar al buen juicio para lograr eficiencia en el diseño del tamaño de la planta, es determinante conocer la tecnología que se necesita, como menciona (Baca Urbina, 2010) en este análisis es importante considerar los siguientes factores:

- Cantidad de productos a producir.
- Intensidad de uso de la mano de obra.
- Los turnos de trabajo.
- Distribución del equipo físico en la planta.
- Capacidad individual por cada máquina.
- Optimización de la mano de obra.

Esta labor sirve para “definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y los costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 181).

Por otra parte, para establecer la ubicación de las instalaciones, usan técnicas que permita evaluar los elementos relevantes para decidir sobre el lugar más conveniente para la operación del proyecto.

#### **b. Localización óptima del proyecto**

Consiste en realizar la elección del lugar en el que se ubicarán las instalaciones para operar, evaluando los factores más relevantes en esta decisión “su objetivo es más general que la ubicación por sí misma; es elegir aquella que permita obtener el máximo rendimiento del proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 203).

Se realiza en dos etapas: macrolocalización esta etapa “permitirá, mediante un análisis preliminar, reducir el número de soluciones posibles al descartar los sectores geográficos que no respondan a las condiciones requeridas por el proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 204).

El análisis de microlocalización permite establecer dentro de la etapa previa la mejor ubicación, en la primera etapa se refiere a elegir, por ejemplo, un departamento Guatemala y dentro de esta elección la segunda etapa sería un municipio, en este caso optar por Mixco.

### **c. Análisis de proveedores**

En este apartado se debe considerar tres aspectos fundamentales como son el precio, la disponibilidad y la calidad de los insumos, estas variables inciden en el monto de las inversiones en activos fijos y en el capital de trabajo, respecto al precio de los insumos es importante conocer los valores actuales en que se adquieren en el mercado y las tendencias en el futuro, las condiciones de crédito y las políticas de descuento que ofrecen los proveedores, la disponibilidad de materia prima afecta el precio, en condiciones de escasez tienden a aumentar y la calidad se debe revisar con base en las especificaciones técnicas de los insumos (Sapag Chain, 2011).

#### **1.3.2.3. Estudio administrativo y legal**

En este estudio se diseñan las actividades que permitirán la implementación y operación del proyecto, su objetivo “es presentar los criterios analíticos que permitan enfrentar de mejor manera el análisis de los aspectos organizacionales de un proyecto, los procedimientos administrativos y sus consecuencias económicas en los resultados de la evaluación” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 226).

Para el buen desempeño en un proyecto se necesita administrar los recursos disponibles de manera adecuada y adaptarlos al logro de los objetivos planteados, la estructura administrativa que se diseñe será relevante para el logro de esos fines y tendrá repercusión económica en la inversión inicial y en los costos de operación, por lo tanto,

el estudio administrativo debe considerarse como de manera coordinada con los demás estudios y proporciona información complementaria para a evaluación del proyecto. Son parte de este estudio los aspectos siguientes:

**a. Constitución legal de la empresa**

Se consideran los aspectos legales que afectan la puesta en marcha de la empresa y la manera en que operará. La inscripción de la empresa se hace en el Registro Mercantil, para obtener el registro tributario se debe realizar la gestión en la Superintendencia de Administración Tributaria entidad que indicará los impuestos a los que estará sujeta la nueva sociedad y otras leyes aplicables en Guatemala.

**b. Estructura organizacional**

Las necesidades administrativas se determinan por los aspectos que darán funcionalidad al proyecto, buscando disminuir la complejidad y el tamaño de la empresa al adecuado con un número de personas mínimo y que puedan trabajar en un nivel óptimo de productividad para el desarrollo del proyecto sin que afecte aspectos motivacionales en el desempeño por sobrecargas de trabajo.

**1.3.2.4. Estudio financiero**

Este estudio es una etapa fundamental de la evaluación de proyectos, debido a que se reúne información recabada en estudios previos sobre los costos del proyecto, para determinar el monto de la inversión y los costos de operación, por lo tanto, proporcionará un panorama sobre los ingresos y egresos que generará el proyecto. Es una de las fases centrales de la evaluación y “los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 29).

Para realizar este estudio se inicia calculando el monto de la inversión que se determina en el estudio técnico, se deben considerar otros estudios de costos e información

financiera que permitirá la evaluación de la viabilidad del proyecto, los elementos del estudio financiero son los siguientes:

#### **a. Inversión**

Es una asignación de fondos con la expectativa de que genere ingresos positivos, que conserve o incremente su valor a través del paso del tiempo, gran parte de las inversiones en el proyecto se hacen ante del inicio de la operación, aunque durante la operación también se realizan nuevas inversiones, suele designarse la inversión como un “proceso cuyo objetivo es reunir y poner en acción todos los elementos para que el proyecto de inversión comience a generar los productos o servicios planteados” (Morales Castro & Morales Castro, 2009, pág. 37).

La inversión está compuesta por tres grandes rubros que son: inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo; los cuales se explican a continuación.

- **Inversión fija**

En este apartado se consideran los activos fijos y son aquellos bienes tangibles que se usarán en procesos de transformación de insumos o que contribuyen en la operación normal, “se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros” (Baca Urbina, 2010, pág. 143).

- **Inversión diferida**

Son todas las que se adquieren, como patentes, permisos de entidades públicas, licencias y gastos de organización, necesarios para iniciar una empresa y al igual que los activos fijos, afectan el flujo de caja indirectamente por el efecto en los impuestos que se pagarán, regularmente son los “bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios” (Baca Urbina, 2010, pág. 143).

- **Capital de trabajo**

Es el conjunto de recursos monetarios necesarios para la operación del proyecto, durante un período definido de tiempo, para garantizar la disponibilidad de materia prima e insumos necesarios para la producción o prestación de servicios hasta percibir ingresos “la inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 262).

Para calcular el capital de trabajo los principales métodos son: el contable, el período del desfase y el del déficit acumulado máximo.

- **Método contable**

Consiste en cuantificar la inversión requerida en los rubros del activo corriente, se considera que pueden financiarse con pasivos de corto plazo, pero de carácter permanente, como los créditos de los proveedores o los préstamos bancarios. Los rubros que se consideran en esta inversión son el saldo óptimo para mantener en efectivo (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 263).

- **Método del período de desfase**

En este criterio se cuantifican los costos de operación que deben financiarse desde el primer desembolso para pago de materia prima hasta que se reciben ingresos por la venta de los productos, que sirve para financiar el siguiente período (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 267).

- **Método del déficit acumulado máximo**

Consiste en realizar un cálculo en el que se consideran las salidas e ingresos de efectivo proyectados para determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo, este monto refleja la cantidad de los recursos a cubrir durante el tiempo que se mantenga la operación que permitió su cálculo (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 268).

## **b. Estados financieros**

Son informes que se elaboran para presentar los resultados de la operación en una empresa u organización en un período de tiempo, para mostrar su posición económica y capacidad de pago de las obligaciones adquiridas. En el ámbito empresarial estos informes proporcionan datos “para realizar comparaciones entre empresas y a través del tiempo. El análisis de ciertos rubros de los datos financieros identifica las áreas donde la empresa sobresale y, además, las áreas de oportunidad para el mejoramiento” (Gitman L. J., 2007, pág. 40).

Esta información permite conocer la capacidad que tiene una empresa de generar ganancias para los propietarios, la salud financiera de la misma, que se reflejará en la capacidad de pagar las deudas adquiridas con proveedores y acreedores. En la preparación de un proyecto se elaboran básicamente tres estados financieros, que se presentarán seguidamente.

- **Estado de resultados**

Este informe sirve para conocer “un resumen financiero de los resultados de operación de la empresa durante un período específico” (Gitman & Chad, 2012). Su contribución para la evaluación de proyectos es que permite obtener datos como la utilidad proyectada, mediante la cual se “planean y pronostican los resultados probables que tendrá una entidad productiva, y esto, de hecho, simplifica la presentación del estado de resultados. (Baca Urbina, 2010, pág. 150). Se presenta a continuación un esquema para este estado financiero.



Cuadro 2  
 Modelo de Estado de Resultados  
 Nueva Empresa  
 Período 202X  
 Expresado en Quetzales

Ingreso por ventas	XX
Menos: costo de los bienes vendidos	XX
Utilidad bruta	XX
Menos: gastos operativos	
Gastos de ventas	XX
Gastos generales y administrativos	XX
Gastos de arrendamiento	XX
Gastos de depreciación	XX
Total gastos operativos	XX
Utilidad operativa	XX
Menos: gastos por intereses	XX
Utilidad neta antes de impuestos	XX
Menos: impuestos	XX
Utilidad neta después de impuestos	XX

Fuente: Gitman, L. 2007. Principios de Administración Financiera. 11ª. Ed. México.

- **Balance general**

Es otra fuente de información importante para el análisis financiero y presenta la estructura de los activos frente al financiamiento o patrimonio de los propietarios de la empresa, resume la situación de una empresa en un momento dado. Se menciona que “este documento contable muestra un resumen de la posición financiera de la empresa en un punto determinado de tiempo, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital” (Casia, 2018, pág. 78). A continuación, se presenta una estructura utilizada para el balance general.

Cuadro 3  
 Modelo de Balance General  
 Nueva Empresa  
 Al 31 de diciembre 202X  
 Expresado en Quetzales

<b>Activo Corriente</b> Caja y bancos Inventarios	<b>Pasivo corriente</b> Deudas a corto plazo Proveedores
<b>Total activo corriente</b>	<b>Total pasivo corriente</b>
<b>Activo no corriente</b> Edificios Vehículos Mob. y Equipo	<b>Pasivo no corriente</b> Deuda a largo plazo <b>Total pasivo corriente</b> <b>Total pasivo</b>
<b>Total Activo no corriente</b>	<b>Patrimonio</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>

Fuente: Casia, M. Guía para la Preparación y Elaboración de Proyectos con un Enfoque Administrativo. 10ª. Ed. Guatemala.

- **Flujo de efectivo**

Este estado financiero es parte vital en la evaluación de proyectos, su elaboración sirve para presentar “la proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que se determinen en ella” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 291).

- **Flujo de efectivo operativo**

En este este tipo de estado financiero es el que se utiliza principalmente para realizar la evaluación de proyectos debido a que considera “la cantidad de dinero en efectivo generado por las actividades operativas de un proyecto, en el cual se detallan únicamente los costos y gastos operativos, sin incluir los gastos financieros por un préstamo bancario, así como los pagos de capital y/o amortizaciones de deuda” (Casia, 2018, pág. 82).

Cuadro 4  
 Modelo de Flujo de Efectivo Operativo  
 Nueva Empresa, S. A.  
 Período 20XX  
 Expresado en Quetzales

+ Ingresos por venta
<b>Egresos</b>
- Mano de obra
- Materia prima
- Gastos de fabricación
- Gastos de administración
- Gastos de ventas
- Gastos por depreciación
- Gastos por amortización
<b>Total egresos</b>
Utilidad antes impuesto
ISR 25%
<b>Utilidad después de impuesto</b>
<b>Ajustes</b>
+ Gastos por depreciación
+ Gastos por amortización
<b>Flujo de efectivo</b>

Fuente: Casia, 2018. Guía Preparación y Elaboración de Proyectos. Un Enfoque Administrativo. 10ª. Ed. Guatemala.

- **Flujo de efectivo financiero**

Este informe presenta el resultado de restar a los ingresos, los costos y gastos en que se incurre en la operación del proyecto, también considera el efecto de las depreciaciones y amortizaciones en el pago de impuestos y ajustes posteriores para determinar el flujo de efectivo sobre el que se procederá a evaluar el proyecto. En este flujo se incluyen los gastos financieros como los pagos a los bancos, los pagos al capital y la amortización de la deuda y es la principal diferencia con el flujo de efectivo operativo. Seguidamente se presenta una estructura utilizada para este estado financiero.

Cuadro 5  
 Modelo de Flujo de Efectivo Financiero  
 Nueva Empresa, S. A.  
 Período 20XX  
 Expresado en Quetzales

+ Ingresos afectos a impuestos
- Egresos afectos a impuestos
- Intereses del préstamo
- Gastos no desembolsables
= Utilidad antes de impuesto
- Impuesto
= Utilidad después de impuesto
+ Ajustes por gastos no desembolsables
- Egresos no afectos a impuestos
+ Beneficios no afectos a impuestos
+ Préstamo
- Amortización de la deuda
= Flujo de caja

Fuente: Sapag, N. y Sapag, R. 2008. Preparación y Evaluación de Proyectos. 5ª. Ed. Colombia.

### 1.3.3. Evaluación financiera-económica

Integra los resultados de todas las fases del estudio para evaluar su viabilidad. La profundidad del análisis de los factores que afectan los costos y beneficios proyectados sirven como base, para aumentar la confiabilidad en la evaluación de proyectos.

#### 1.3.3.1. Técnicas que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo

En esta evaluación se considera los datos proporcionados de estudios previos, son de mucha importancia para proyectar los flujos durante la vida útil del proyecto “su objetivo es determinar la rentabilidad, el período de retorno de la inversión y el nivel de endeudamiento que se planea en un proyecto. Y estos son aplicables sobre los flujos de efectivos que se proyecten” (Casia, 2018, pág. 83).

Los objetivos de esta evaluación son:

- Determinar la posibilidad que los costos puedan ser cubiertos.
- Calcular la rentabilidad de la inversión.

- Generar información para comparar el proyecto con alternativas de inversión.

### a. Retorno de la inversión ( ROI)

Es una de las medidas que contribuye a la toma de decisión sobre el proyecto, “esta métrica compara la utilidad obtenida en relación con la inversión realizada. Para ello es necesario conocer las utilidades proyectadas y el monto de la inversión” (Casia, 2018, pág. 86).

La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$\text{ROI} = \frac{(\sum \text{utilidades}) - \text{inversión}}{\text{inversión}}$$

### b. Plazo de recuperación de la inversión (PRI)

A través de este método se calcula el tiempo en años para recuperar la inversión, permite conocer en cuanto tiempo el proyecto generará ingresos suficientes para cubrir el monto de la inversión inicial se aplicar a los flujos de efectivo, “es uno de los métodos más utilizados, ya que es sencillo de entender, y da una aproximación al riesgo del proyecto con respecto al tiempo” (Casia, 2018, pág. 88). Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{PRI} = \frac{\text{inversión}}{\text{flujos netos de efectivo}}$$

### c. Razón de endeudamiento

Esta medida sirve para calcular los niveles de deuda en una organización, “mide la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa. Cuanto mayor sea este índice, tanto mayor será el monto de dinero de terceras partes que se usa para generar utilidades” (Casia, 2018, pág. 89).

La fórmula para calcular esta razón es la siguiente:

$$\text{Razón endeudamiento} = \left( \frac{\text{total pasivo}}{\text{total activo}} \right) * 100$$

Es importante mencionar que anteriormente se describieron tres técnicas para el análisis financiero o análisis que no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Sin embargo, dependerá de los criterios de elección del evaluador del proyecto para considerar más herramientas como las que se encuentran en las razones financieras.

### **1.3.3.2. Técnicas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo**

Es la parte final en el proceso de evaluación del proyecto, a través de esta práctica se “describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto” (Baca Urbina, 2010, pág. 8).

Estas técnicas también son conocidas como evaluación económica, debido a que consideran la pérdida de valor del dinero a través del tiempo por el efecto de la inflación, es la fase final de la evaluación del proyecto y con base en esta información se decide si se ejecuta un proyecto. Es necesario en la aplicación de las herramientas económicas, una tasa de descuento que permita actualizar los flujos de efectivo, la cual se explica a continuación.

#### **a. Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)**

Es la tasa mínima que el inversionista está dispuesto a aceptar por colocar sus recursos en un proyecto, se define como “aquella que las propuestas deben ofrecer como mínimo para ser tomadas en cuenta como candidatas para la inversión” (Casia, 2018, pág. 97).

Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{TREMA} = \text{tasa libre de riesgo} + \text{costo de capital} + \text{estimación de riesgo}$$

En donde:

Tasa libre de riesgo	=	Tasa líder + tasa de inflación interanual
Costo de capital	=	Tasa ponderada activa del sistema financiero nacional
Estimación de riesgo	=	Tasa de interés de bonos del tesoro del Estado de Guatemala

Fuente: Casia, M. Guía para la Preparación y Elaboración de Proyectos con un Enfoque Administrativo. 10ª. Ed. Guatemala.

### **b. Costo de capital promedio ponderado (CCPP)**

Es un promedio de los costos de cada una de las fuentes de financiamiento que se utilizarán. Se ponderan en la proporción de la estructura de capital definida. Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{CCPP} = \frac{(\text{Fracción de capital propio}) * (\text{costo de capital propio}) + (\text{Fracción de deuda}) * (\text{costo de capital de la deuda})}{\Sigma} = \text{Costo de capital promedio ponderado}$$

Respecto al financiamiento bancario los intereses que se paga a los bancos se pueden deducir del impuesto sobre la renta se “establece que se considera gastos deducibles los intereses derivados de préstamos de dinero, arrendamiento financiero o cualquier tipo de operaciones de crédito o de financiamiento” (Casia, 2018, pág. 98). Se calcula de la manera siguiente:

Costo de capital bancario:  $i * (1-T)$

En donde:

$i$  = Tasa de interés bancaria

$1$  = Constante

$T$  = Tasa de ISR

### **c. Valor actual neto o valor presente neto ( VAN o VPN)**

Consiste en una técnica que mediante el uso de una tasa descuenta las proyecciones de efectivo de un proyecto, se define como “el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Casia, 2018, pág. 100).

Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{VPN} = (\text{Total de flujos de efectivo actualizados} - \text{Inversión Inicial})$$

Los parámetros que se deben considerar para aceptar o rechazar un proyecto son los siguientes:

## Cuadro 6

### Criterios de decisión del VPN

Resultado	Decisión
Positivo ( VAN > 0 )	Se acepta
Cero ( VAN = 0 )	Según criterio
Negativo ( VAN < 0 )	Se rechaza

Fuente: Casia, M. Guía para la Preparación y Elaboración de Proyectos con un Enfoque Administrativo. 10ª. Ed. Guatemala.

#### d. Tasa interna de retorno (TIR)

Es un criterio que contribuye a tomar una decisión objetiva, como herramienta económica “evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 323).

El criterio de decisión es, cuando la TIR obtenida es mayor a la TREMA se acepta el proyecto, si es menor se rechaza y si la TIR es igual a la TREMA será según el criterio del inversionista. Para su cálculo se utiliza la formula siguiente:

$$TIR = R + (R_2 - R_1) \left| \frac{VAN (+)}{VAN (+) - VAN (-)} \right|$$

En donde:

R = Tasa inicial de descuento

R<sub>1</sub> = Tasa de descuento que origina el VAN (+)

R<sub>2</sub> = Tasa de descuento que origina el VAN (-)

VAN (+) = Valor actual neto positivo

VAN (-) = Valor actual neto negativo

Los parámetros que deben considerarse para aceptar o rechazar un proyecto son los siguientes:



Cuadro 7  
Criterios de decisión de la  
Tasa interna de retorno

<b>Resultado</b>	<b>Decisión</b>
TIR > TREMA	Se acepta (alternativa que más conviene)
TIR = TREMA	Se acepta (según criterio)
TIR < TREMA	Se rechaza

Fuente: Casia, M. Guía para la Preparación y Elaboración de Proyectos con un Enfoque Administrativo. 10ª. Ed. Guatemala.

**e. Relación beneficio costo (índice de deseabilidad)**

Es otro criterio que relaciona los ingresos con los costos, mediante un procedimiento que evalúa el proyecto “determinando que cuando la relación da un resultado superior a la unidad se considera favorable, porque demuestra que los ingresos que genera el proyecto son superiores a los costos que obtendrá en sus operaciones” (Casia, 2018, pág. 107). Su fórmula es la siguiente:

$$RBC = \frac{\text{VA ingresos brutos}}{\text{VA costos / gastos brutos}}$$

En donde:

VA Ingresos brutos = valor actual neto de los ingresos brutos (ventas)

VA Costos / gastos brutos = valor actual neto de los costos y gastos

Cuadro 8  
Criterios de decisión  
Relación beneficio costo

<b>Criterios de decisión relación beneficio costo</b>	
<b>Resultado</b>	<b>Decisión</b>
Mayor (B / C > 1)	Se acepta
Igual (B / C = 1)	Se acepta (según criterio)
Menor (B / C < 1)	Se rechaza

Fuente: Casia, M. Guía para la Preparación y Elaboración de Proyectos con un Enfoque Administrativo. 10ª. Ed. Guatemala.

## **f. Análisis de sensibilidad**

La rentabilidad de un proyecto se mide mediante el uso de herramientas para la toma de decisiones de inversión, sin embargo, estas técnicas se basan en evaluar posibles escenarios, con el objetivo de medir qué tanto puede afectar el resultado proyectado inicialmente, ante variaciones en uno o varios elementos. A través de este análisis se muestra de forma exacta como se vería afectado el rendimiento como respuesta al cambio en una variable, mientras las demás se mantienen constantes, es preciso identificar los elementos que tienen mayor probabilidad de fluctuar respecto al valor pronosticado para evaluar los resultados considerando esa variación.

Mediante el uso del “análisis de sensibilidad, por medio de los diferentes modelos que se definirán posteriormente, revela el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, pág. 399).

En una evaluación objetiva se consideran escenarios posibles para analizar la sensibilidad de un proyecto, estos son:

- Escenario optimista: este refleja los mejores resultados que podría dar el proyecto, considerando las condiciones más favorables respecto a la aceptación de los productos en el mercado, los precios y buen ambiente de negocios con estabilidad en las variables macro-económicas.
- Escenario realista: se deben considerar los resultados más probables, según el entorno empresarial para el desarrollo del proyecto, este escenario sirve como base para plantear otros escenarios.
- Escenario pesimista: se presentan variables con poca probabilidad de ocurrencia, lo cual se daría en las situaciones más adversas.

Teóricamente se debe iniciar revisando el escenario pesimista, debido a que el resultado sería el VAN mínimo del proyecto, si el resultado es positivo, se debe continuar el análisis hasta el otro extremo que es el optimista, sirve para obtener el límite inferior y superior en la modelación de escenarios.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**

#### **2.1. Metodología de la investigación**

Para el desarrollo de la investigación sobre el proyecto de la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento de automóviles, se recurrió al uso de métodos, técnicas e instrumentos cuyo detalle se presenta a seguidamente.

##### **2.1.1. Métodos de la investigación**

Se utilizó el método científico en su fase indagadora, para recabar información en fuentes primarias, la fase demostrativa para evaluar la validez de las hipótesis planteadas por medio del análisis, abstracción y comparación de los datos y la fase expositiva para la presentación de resultados del proceso de investigación presentados en este informe, además, se utilizó el método deductivo en la presentación del marco teórico que se planteó de lo general a lo específico.

##### **2.1.2. Técnicas de la investigación**

Se utilizó la técnica de entrevista<sup>1</sup> dirigida al inversionista para conocer las expectativas sobre el retorno que espera recibir del proyecto, una segunda guía de entrevista para los productores que son los proveedores actuales de artículos en las aceiteras para indagar sobre la forma en que se realiza la producción para relevar la información más importante en su actividad de producción y comercialización, la encuesta para el desarrollo del estudio de mercado en las aceiteras, el muestreo para calcular el tamaño de la muestra y la investigación bibliográfica al consultar en libros sobre las principales teorías de administración financiera, metodología de la investigación y formulación y evaluación de proyectos.

---

<sup>1</sup> Ver anexo 1.

### 2.1.3. Instrumentos de la investigación

Se utilizó la boleta de encuesta que se dirigió a las aceiteras en donde se comercializan estos productos para llegar al usuario final, esta información permitió conocer cuál es la forma en que adquieren los productos los clientes potenciales y los principales aspectos que se observan en la comercialización. Además, se utilizó la guía de entrevista, boletas de encuesta, cuadros estadísticos para el vaciado de la información y fichas bibliográficas.

## 2.2. Procedimiento de la investigación

Para determinar la demanda potencial del proyecto se realizó el trabajo de campo durante el mes de septiembre de 2020, se utilizó el muestreo simple que se explica seguidamente.

### 2.2.1. Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar la muestra representativa de las aceiteras se aplicó la fórmula de estimación del tamaño de la muestra para proporciones, cuándo se conoce el número de elementos de la población. En un primer acercamiento realizado en el municipio de Mixco en el mes de octubre 2019 se pudo constatar que hay 236 aceiteras<sup>2</sup>. Desarrollando la fórmula se obtiene lo siguiente:

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 PQN}{E^2 (N - 1) + Z^2 PQ}$$

Dónde:

N = 236

n = tamaño de la muestra

Z<sup>2</sup> = ± 1.96 del área bajo la curva normal tipificada

P = 50% de aceptación del producto

Q = 50% complemento de la muestra

E<sup>2</sup> = error muestral aceptado 5%

---

<sup>2</sup> El listado de aceiteras ubicadas en el municipio se presenta en el anexo 2.

Con base en esta información se determinó el tamaño de la muestra, de la manera siguiente:

$$n = \frac{(1.96^2) (0.50) (0.50) (236)}{(0.05^2) (236 - 1) + (1.96^2) (0.50) (0.50)} = 146$$

Se realizaron entrevistas en 146 aceiteras, distribuidas en todas las zonas del municipio de Mixco, las que se efectuaron de manera aleatoria y personal en los mostradores de los negocios a los propietarios o encargados de administrar el negocio.

### **2.3. Situación actual de las características para producir y comercializar productos de limpieza y mantenimiento para automóviles**

Para conocer las principales características en la producción y comercialización de estos productos, fue necesario recabar información relevante para dar respuesta a las principales inquietudes del inversionista interesado en incursionar en este tipo de negocio y pueda utilizarla en la toma de decisiones respecto a crear una nueva empresa.

#### **2.3.1. Análisis de la oferta**

Para analizar la competencia que tendrá la nueva empresa al iniciar la fase de operación del proyecto, se consideró a los oferentes actuales de las aceiteras y se contactó a dos empresas ubicadas en el departamento de Guatemala y que ofrecen los productos en el municipio de Mixco, estas compañías tienen establecido como política no compartir información contable y financiera, indicaron que por seguridad de los propietarios tiene la instrucción de no publicar o compartir con entidades externas los estados financieros, únicamente a las autoridades del gobierno que la ley obliga a presentar esa información para efectos de pago de impuestos o controles que la legislación aplica al giro de negocio.

En estas empresas se confirmó que fabrican productos de limpieza y mantenimiento para automóviles y los principales artículos que ofrecen son el champú, abrillantador para llantas, silicón para tableros, ceras para lustrar, pasta para pulir, limpia vidrios, refrigerantes, líquido de frenos, aceite ND-40.

Respecto de las materias primas y envases indicaron que encuentran disponibilidad para la producción, además, se indago sobre la accesibilidad a la adquisición del equipo que se utiliza para producir en donde manifestaron que los equipos se pueden adquirir localmente en el departamento de Guatemala, respecto a las expectativas de calidad de los productos y servicios indicaron estar satisfechos con sus proveedores.

En el área de producción indicaron que emplean entre cinco y diez personas y les pagan el salario mínimo, en el área administrativa manifestaron contar entre cuatro y ocho personas, en el departamento de ventas utiliza entre cinco y ocho personas y atienden clientes ubicados en el municipio de Mixco, al consultar por el margen porcentual que obtienen en la comercialización de estos productos indicaron que logran generar entre 28% y 35% respecto a la forma de entrega indicaron utilizar transporte propio para el reparto de pedidos en el municipio de Mixco.

Respecto del tipo de publicidad indicaron que utilizan materiales publicitarios en el punto de venta como mantas vinílicas, afiches que están orientadas en dar a conocer las marcas, la principal modalidad de cobro de las ventas es crédito de 30 días y los clientes pagan con cheques y efectivo principalmente, en cuanto a las garantías mencionaron que aceptan realizar cambio de producto ante reclamos por la calidad de los artículos entregados y por último se preguntó por el lugar en que están instaladas la plantas y oficinas en este caso una empresa indico estar situada en terreno propio y otra empresa mencionó que utiliza alquila un espacio para operar.

### **2.3.2. Análisis de la demanda**

Para conocer cuáles son los principales productos que se comercializan actualmente destinados para la limpieza y mantenimientos de automóviles, se hicieron varias preguntas en las aceiteras ubicadas en el municipio de Mixco, los resultados de dichas consultas se presentan a continuación.

Gráfica 1

¿En este negocio venden productos de limpieza y mantenimiento para automóviles?



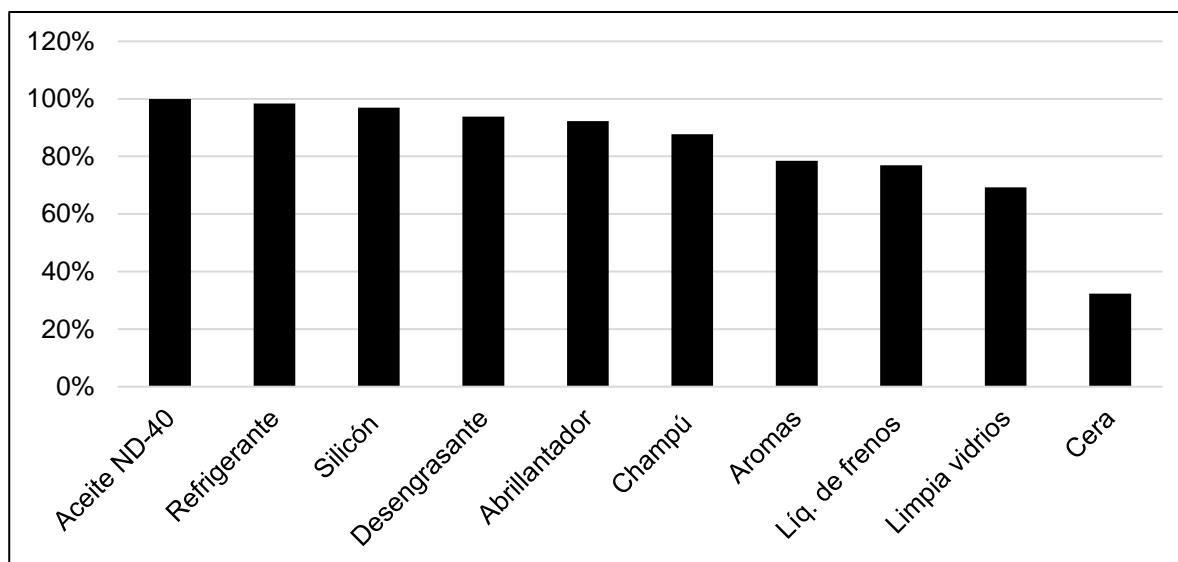
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Las aceiteras son negocios especializados en la comercialización de productos para uso en automóviles, durante la investigación se confirmó que en estos negocios se distribuye una gran diversidad de artículos para los vehículos,

Como se muestra en la gráfica 1 el total de los negocios en los que se preguntó por la venta de estos productos respondieron afirmativamente, este tipo de negocios tiene la característica de ser especialistas en ofrecer artículos para uso en automóviles en la limpieza, mantenimiento, insumos para mantenimiento y algunos repuestos para reparaciones menores de los vehículos.

Gráfica 2

¿Cuáles son los principales productos que venden para limpieza y mantenimiento de automóviles?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Se pudo constatar que en las aceiteras se comercializan productos destinados a la limpieza y mantenimiento de automóviles, en la gráfica anterior se presentan los indicados durante la encuesta, es importante mencionar que estos productos fueron observados en el trabajo de campo y son utilizados para uso en limpieza y mantenimiento de automóviles.

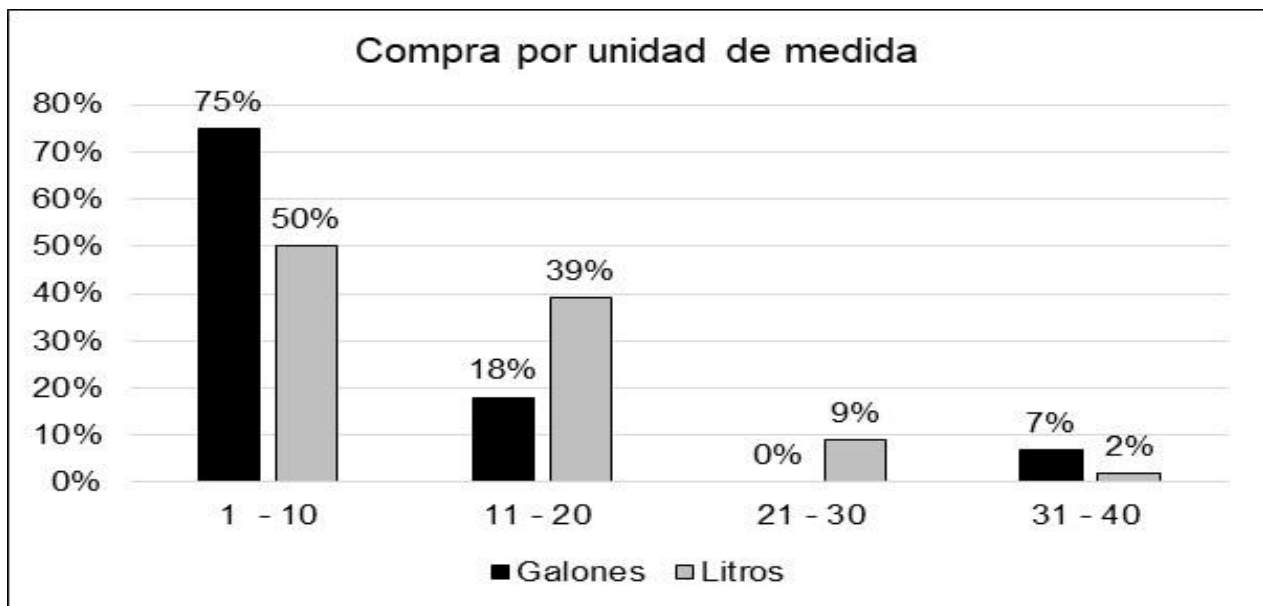
También se pudo observar que los productos utilizados para mantenimiento son los más comercializados en las aceiteras, estos negocios son reconocidos por ofrecer este tipo de productos y en algunos casos se realizan trabajos menores de mantenimiento en sus instalaciones como cambio de aceite y accesorios para vehículos que son de instalación sencilla y rápidas.

Como se muestra en la gráfica anterior estos productos cuentan como mínimo con 88% de respuestas positivas en el caso del champú para automóviles, el abrillantador para llantas obtuvo respuestas de 92% de aceptación y el silicón para tablero 97% con base en estos datos se puede comprobar que es viable comercializar estos productos.



El 100% de los consultados sobre la venta de aceite ND-40 confirmo que comercializa este producto y un 98% afirma comercializar refrigerante, estos productos son utilizados para mantenimiento en los automóviles y los datos obtenidos sugieren la posibilidad de comercializar en las aceiteras estos productos, considerando que actualmente son productos que se comercializan en este tipo de negocios y es un canal de distribución funcional para llegar al usuario final.

Gráfica 3  
¿Qué cantidad compra al mes de champú?



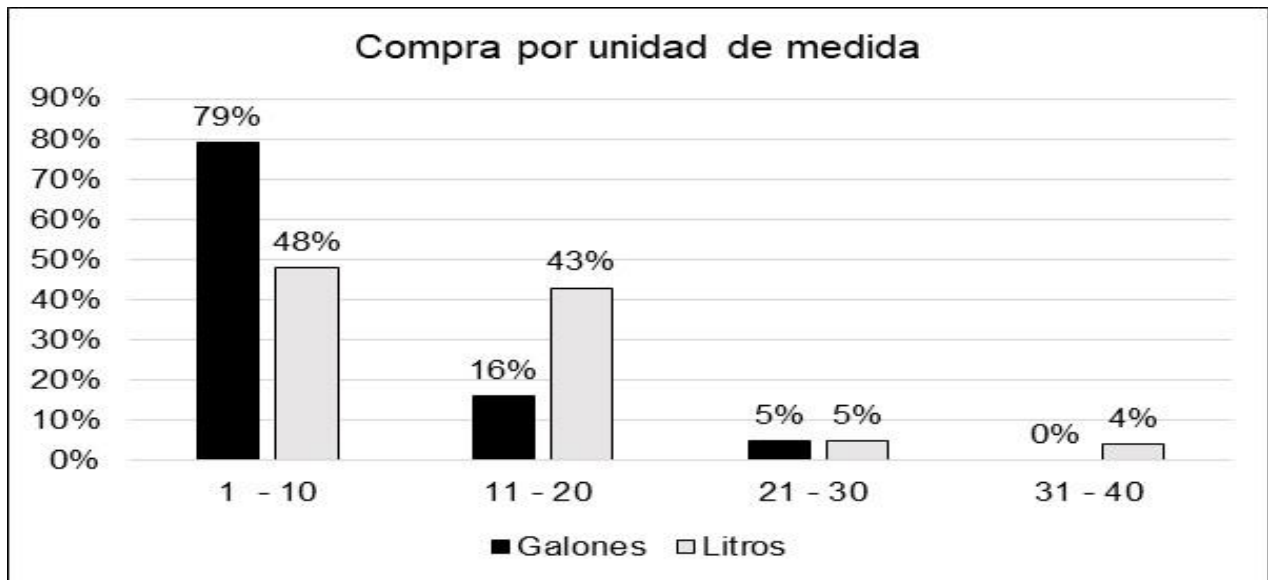
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

El champú para automóviles se ofrece en dos presentaciones galón y litro, este producto es el más importante en el uso de limpieza para automóviles, se consultó para conocer la cantidad que compran por cada presentación y se encontró que el 75% respondió que compra hasta 10 unidades de galón y un 50% indicó que compra esta cantidad en la unidad de medida de litro, seguidamente se obtuvo respuestas de 18% de compras en galón de hasta 20 unidades y el 39% respondió que compra esta misma cantidad en la medida de litro.

Estos datos permiten confirmar que se compra cómo máximo 20 unidades de estos bienes en ambas presentaciones, las compras mayores de esta cantidad tienen baja tasa de respuestas. Por otra parte, estos datos permitieron comprobar que este producto se ofrece de manera regular en las aceiteras que se consideran una tienda de conveniencia en este segmento de automóviles. Los usuarios finales tienen el hábito de realizar la compra en este tipo de negocios que se considera un intermediario necesario para comercializar el producto y llegar más clientes con menor esfuerzo e inversión.

Gráfica 4

¿Qué cantidad compra al mes de abrillantador de llantas?



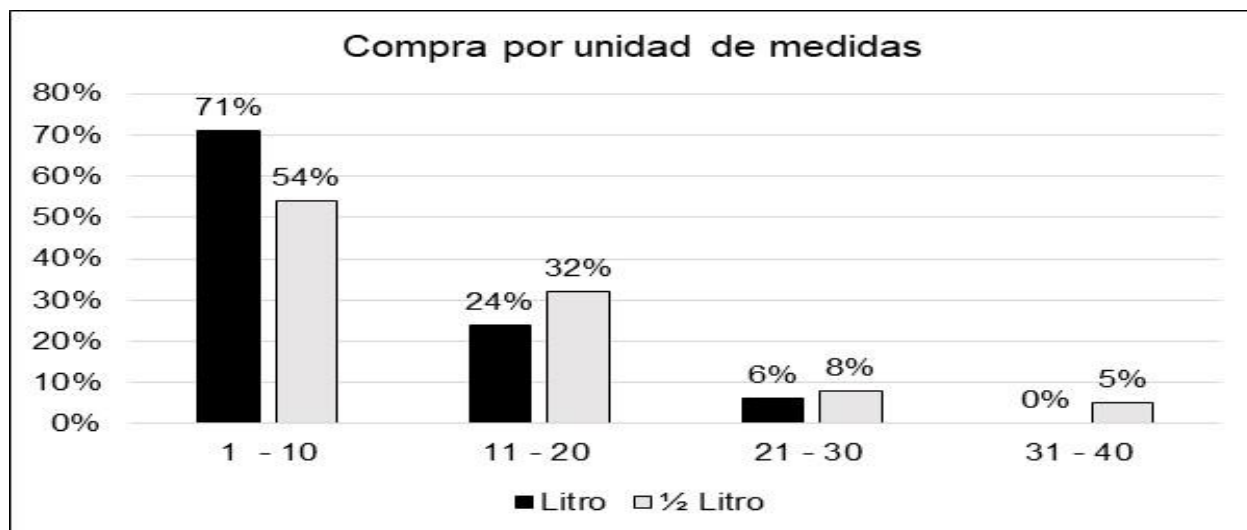
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

En la presentación de galón se observó que el 79% de compras es cómo máximo de 10 unidades regularmente es el número de artículos que compran en las aceiteras, en el caso de la unidad de medida litro 48% realizan compras cómo máximo de 10 y un 43% indicó comprar hasta 20 en cada ocasión que realizan compras de estos artículos.

Con base en estos datos se pudo comprobar que existe posibilidad de comercializar este producto, que se utiliza al finalizar la limpieza del vehículo para resaltar el color en las llantas y dar un aspecto de nuevo la demanda es bastante estable y es considerado cómo un producto indispensable para la limpieza de los automóviles.

Gráfica 5

¿Qué cantidad compra al mes de silicón para tablero?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

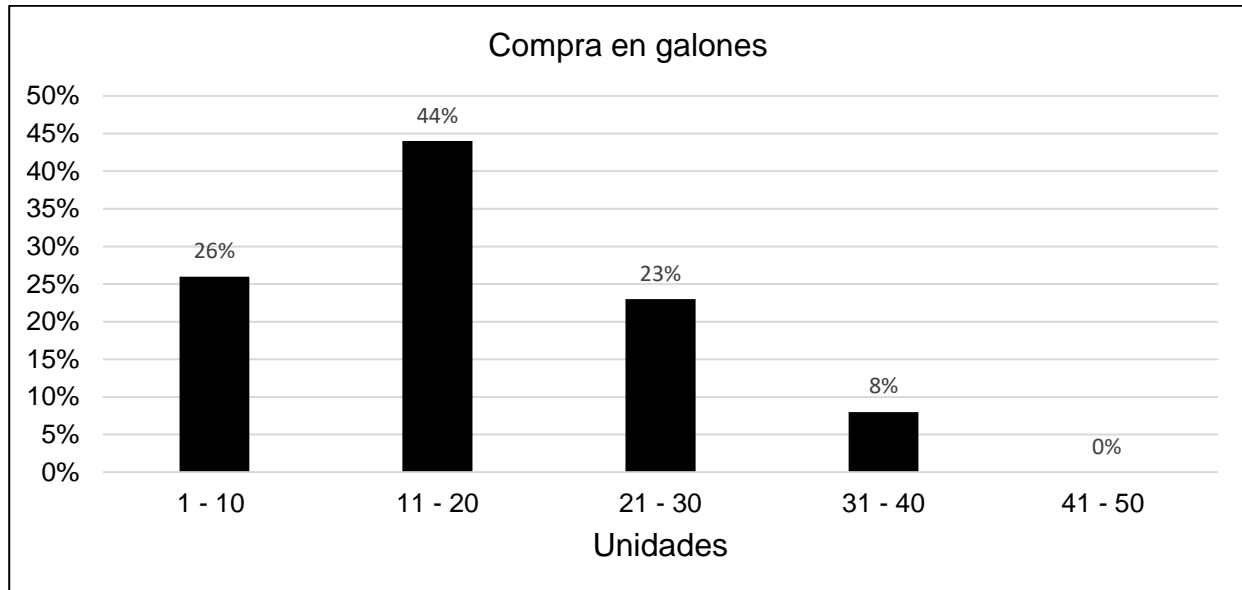
El producto se comercializa en dos presentaciones litro y medio litro, son adquiridos en empaques más pequeños y esto se debe a que con una cantidad reducida se obtiene el efecto de brillo en las piezas internas del automóvil como el tablero y accesorios que van en el interior y sirven para dar un aspecto de limpio y nuevo al vehículo.

En la presentación de litro se observó que el 71% compra como máximo 10 unidades y 24% hasta 20 las cantidades mayores tienen baja participación hasta 30 unidades las compran 6% de los clientes encuestados y no se obtuvo respuestas para más de 30 unidades.

Por otra parte, en la presentación de medio litro el 54% indicó comprar hasta 10 unidades y un 32% 20 unidades, el 8% respondió que compra hasta 30 unidades y un 5% indicó comprar más de 30 unidades. Con base en estos datos se puede comprobar que el producto se comercializa regularmente en las aceiteras y hay una demanda estable para el producto y este canal de distribución lo utilizan actualmente los productores para lograr ampliar la cobertura en el municipio de Mixco.

Gráfica 6

¿Qué cantidad compra al mes de aceite ND-40 en galones?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

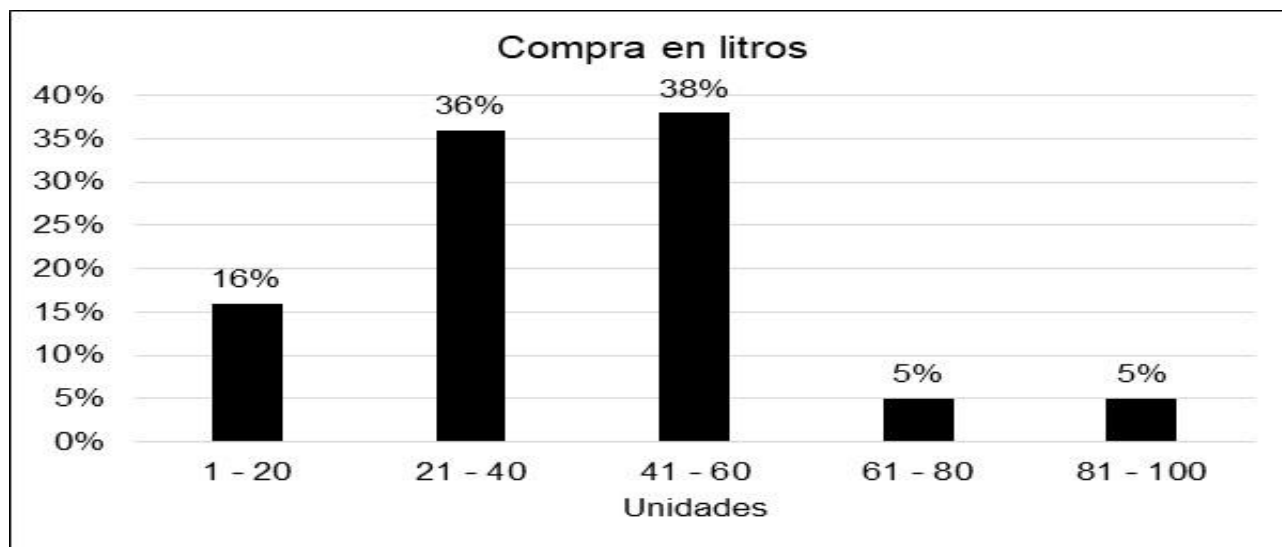
Los lubricantes son los productos más comercializados en las aceiteras, el aceite ND 40 se utiliza para el mantenimiento del motor por lo que es un producto líder en la venta de estos negocios, el total de encuestados indicaron que venden este producto y el consumidor está acostumbrado a buscarlos en este tipo de comercios.

Como se muestra en la gráfica anterior para la presentación de galón el 26% compra hasta 10 unidades, luego el 44% indicó que realiza compras entre 11 y 20 unidades, un 26% manifestó comprar hasta 30 unidades y el 8% indicó realizar compras de hasta 40 unidades, no se obtuvo respuesta para compras mayores de las 40 unidades y se constató que estas cantidades son los pedidos que regularmente se realizan en las aceiteras.

Los datos obtenidos permiten comprobar que existe demanda del producto y que se comercializa en las aceiteras ubicadas en el municipio de Mixco, esto permite indicar que es factible ofrecer una nueva marca en este tipo de negocios y alta probabilidad de aceptación y éxito en el mercado.

Gráfica 7

¿Qué cantidad compra al mes de aceite ND-40 en litros?



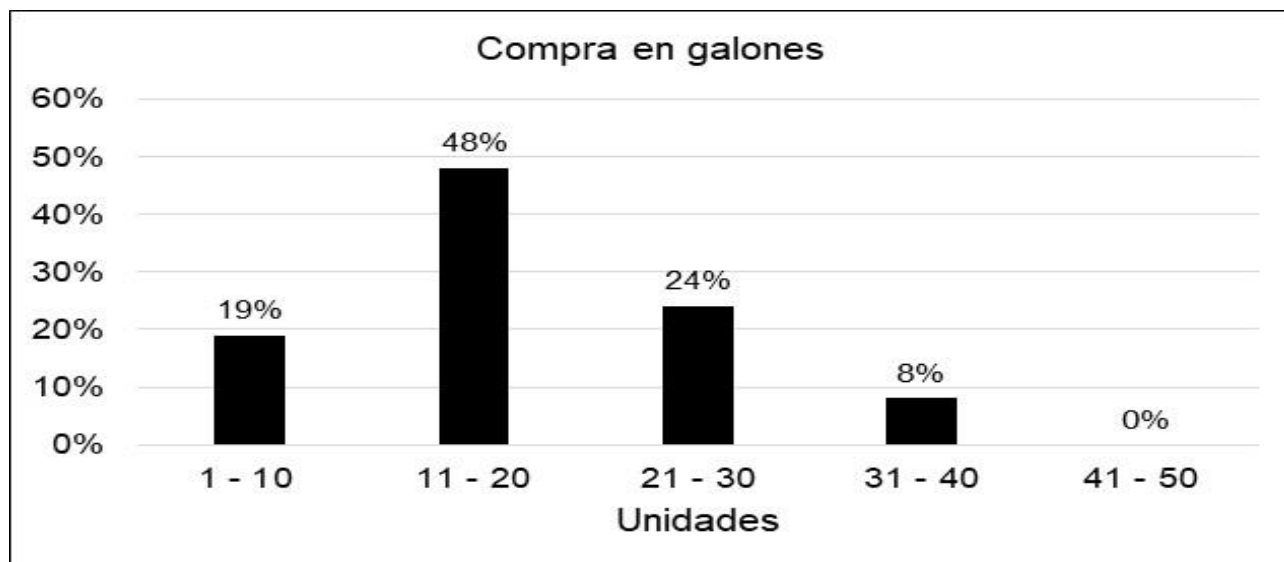
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

En la unidad de medida litros como se muestra en la gráfica anterior el 16% compra hasta 20 unidades, seguidamente el 36% compra hasta 40 unidades, la mayor tasa de respuestas en esta presentación fue en compras de hasta 60 unidades en la que se obtuvo un 38% cantidades de hasta 80 y hasta 100 unidades tienen baja participación con respuestas de 5% durante la encuesta.

Estos datos muestran el aumento de compras en esta unidad de medida y según lo manifestado por los encuestados obedece a que el aceite ND-40 es utilizado para nivelar el motor, en ese sentido los propietarios de vehículos optan por comprar presentaciones menores de un galón y esto explica el aumento de demanda del producto en esta presentación.

Gráfica 8

¿Qué cantidad compra de refrigerante en galón?

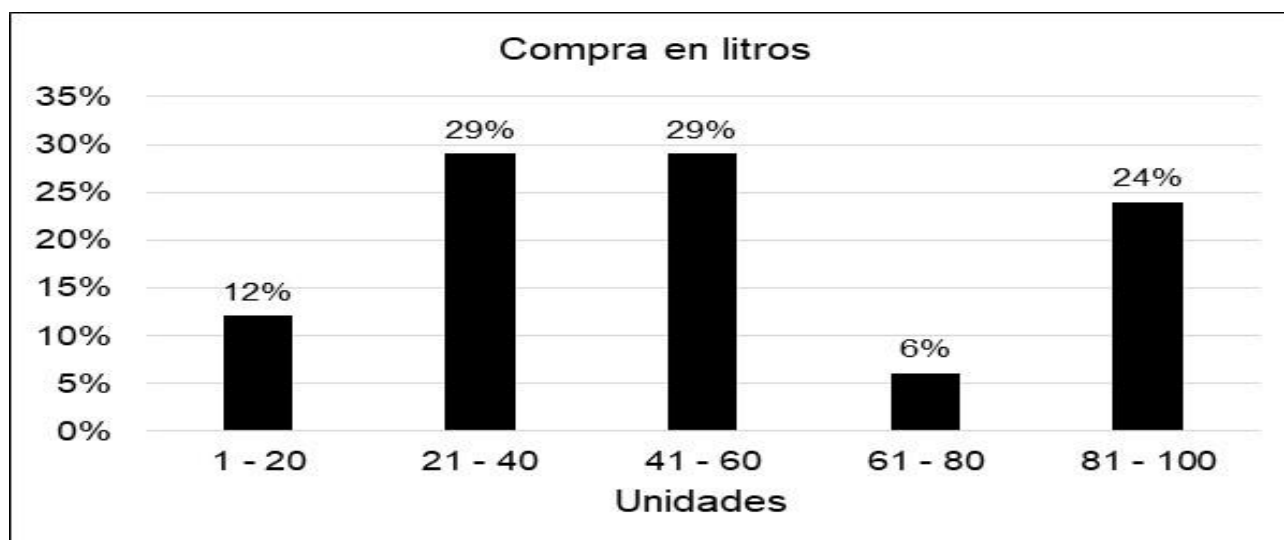


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

El producto se comercializa en regularmente en galón en cantidades entre 11 y 30 unidades principalmente y se pudo observar que es buscado en las aceiteras.

Gráfica 9

¿Qué cantidad compra de refrigerante en litro?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

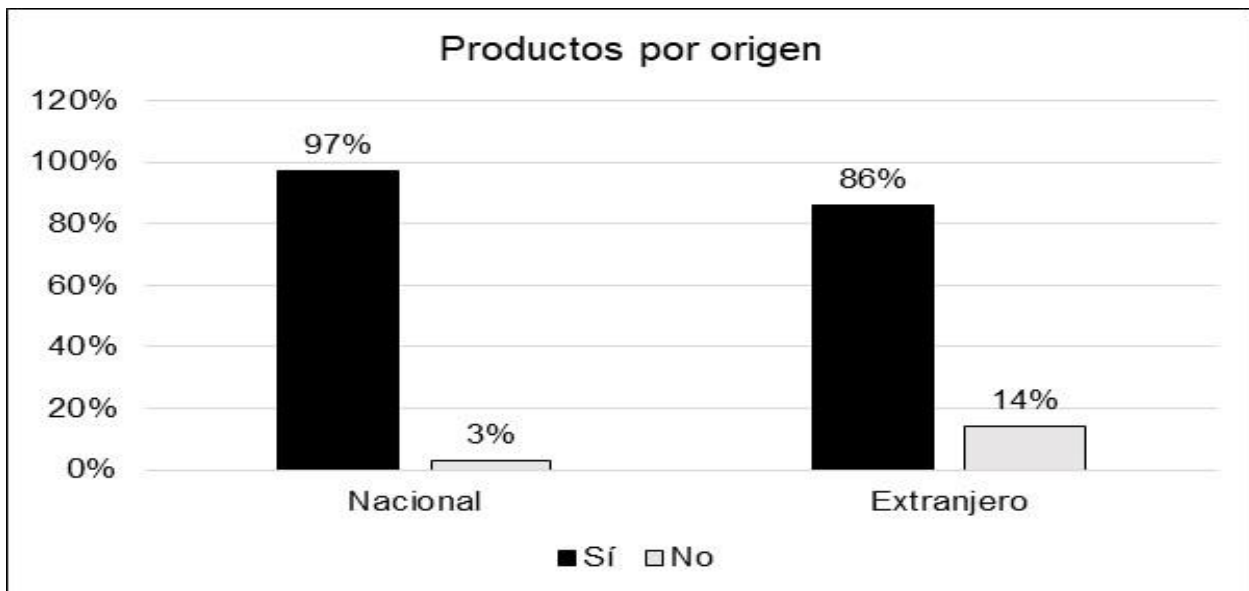
En la unidad de medida de litro se observan un comportamiento de compra de mayor cantidad, que va desde 21 unidades hasta 100 esta variación obedece a que durante el mantenimiento preventivo se suele nivelar el refrigerante durante los servicios menores que se hace a los automóviles. Con lo observado durante el trabajo de campo se puede comprobar que el refrigerante es un producto que se comercializa normalmente en las aceiteras.

### 2.3.3. Análisis de la oferta

Para conocer las principales características de los productos que se ofrecen actualmente en el mercado fue necesario indagar sobre la manera en que se comercializan los artículos, la forma en que se atiende a los clientes y las estrategias más importantes de comercialización. Seguidamente se consultó sobre otros aspectos relacionados con el servicio actual a clientes como la forma de entrega, percepción de la calidad de los productos nacionales que se ofrecen, tipo de servicio que ofrecen los proveedores. Para recabar esta información se realizaron preguntas y los resultados se presentan a continuación.

Gráfica 10

¿Cuál es el origen de los productos que venden en el negocio?



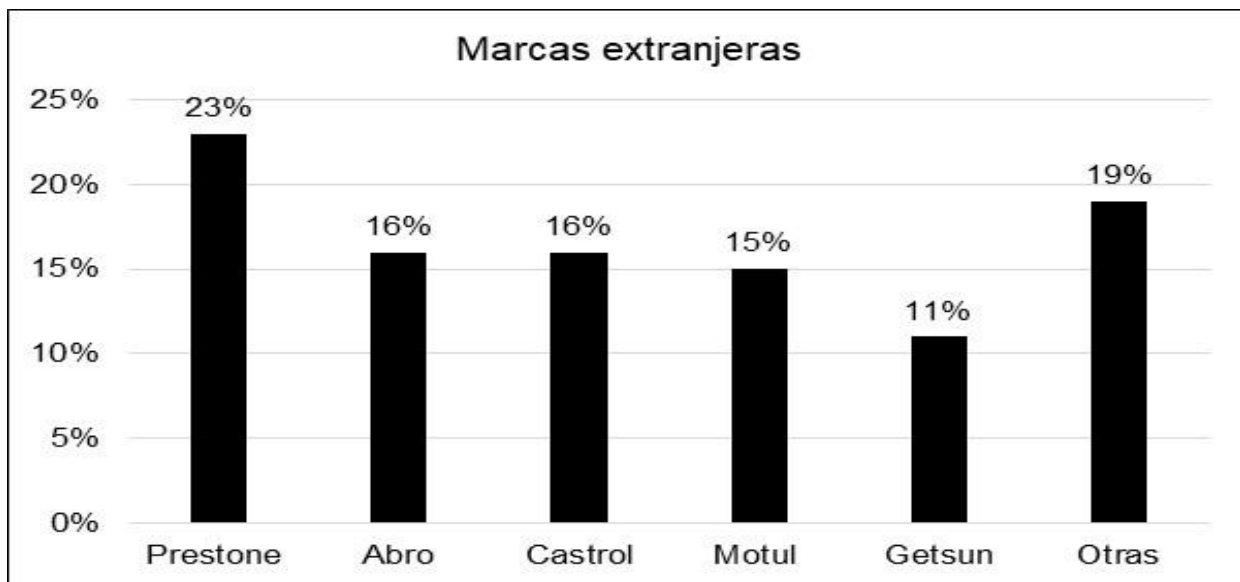
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Se pudo constatar que los productos nacionales son aceptados en este mercado, aunque también se comercializan productos fabricados en el extranjero es más común la venta de artículos de origen nacional, las personas entrevistadas expresaron que esta preferencia está relacionada a los precios, debido a que las empresas nacionales ofrecen precios más bajos comparados con los productos fabricados en el extranjero factor que influye fuertemente en la decisión de compra del usuario final.

Otro aspecto favorable para las compañías nacionales, mencionados durante el trabajo de campo es que se perciben como más ágiles en la distribución y tienen la percepción de que se adaptan más rápido a las necesidades del mercado al compararlos respecto de los artículos fabricados en el extranjero.

Gráfica 11

¿Cuáles son las marcas extranjeras más vendidas?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

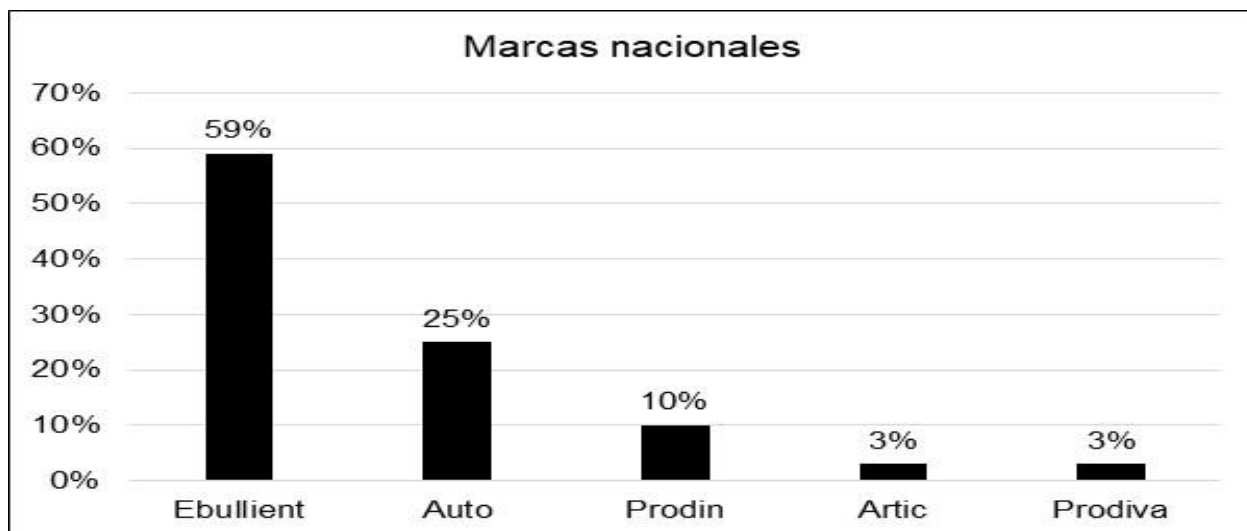
En las aceiteras se comercializa diversidad de productos para uso en automóviles, al preguntar por las marcas de origen extranjero que compran para la distribución en su negocio se encontró principalmente las presentadas en la gráfica 11, Prestone es la marca más mencionada con 23% de respuestas, Castrol y Abro ambas fueron



mencionadas en un 16% y son las más mencionadas en las aceiteras y están orientadas a consumidores que están dispuestos a pagar más por los productos.

Gráfica 12

¿Cuáles son las marcas nacionales más vendidas?

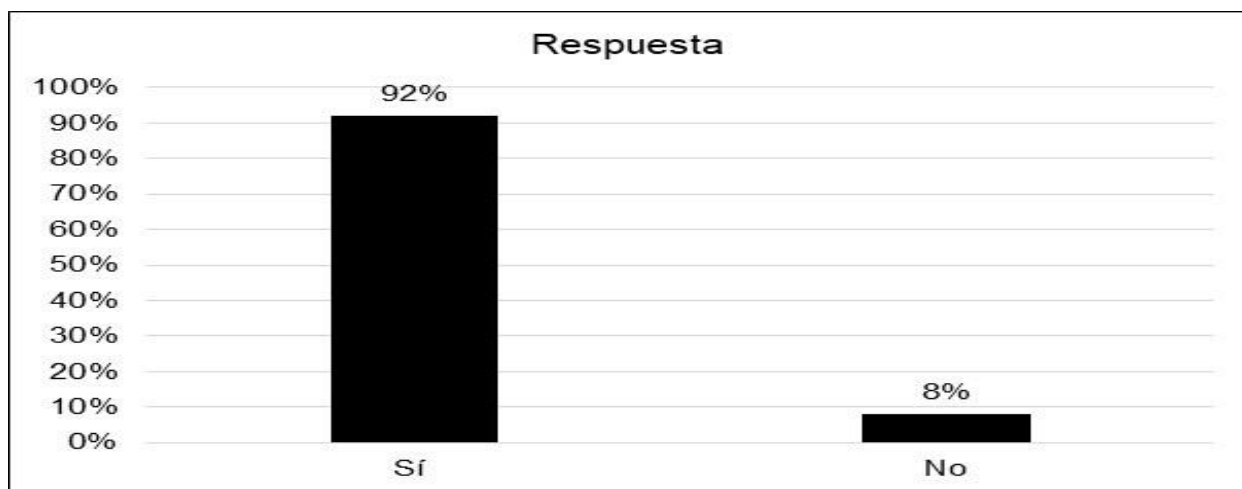


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Respecto de los productos nacionales que se comercializan en Mixco se encontraron cinco marcas, las cuales se muestran en la gráfica anterior. Con una aceptación de 59%, la marca Ebullient lidera la distribución en este sector, seguida por la marca Auto que fue mencionada en un 25% de los negocios, las otras marcas tienen baja participación.

Gráfica 13

¿Los productos nacionales son considerados de buena calidad?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

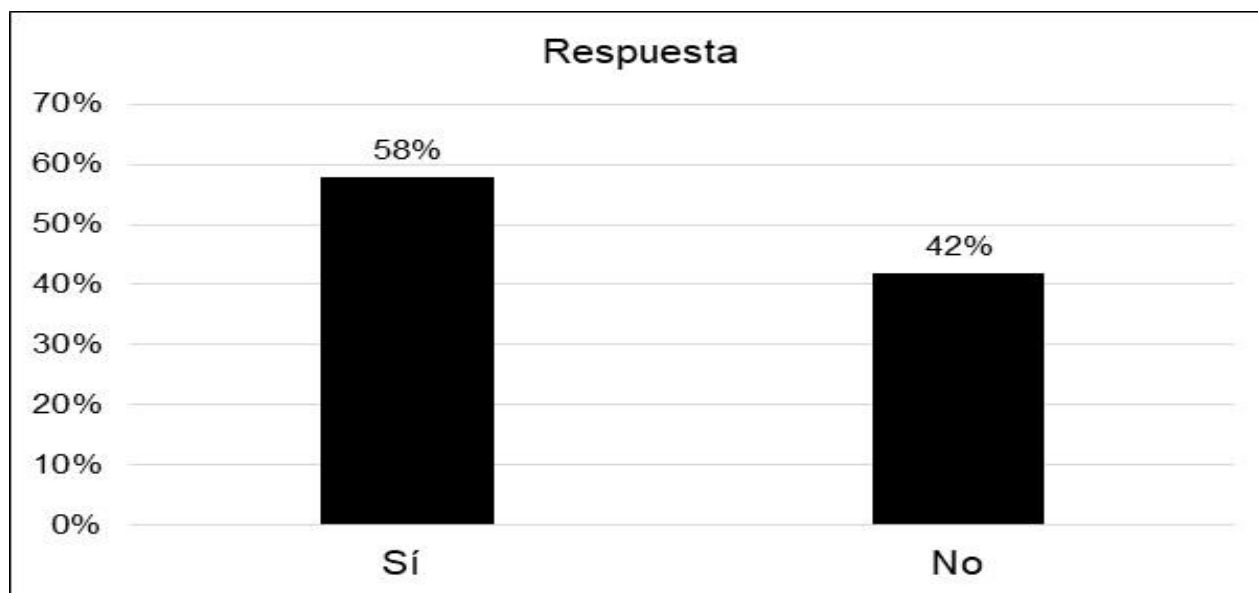
Se pudo comprobar que los productos nacionales cuentan con aceptación de 92% como se muestra en la gráfica 14 elaborada con base en las respuestas obtenidas en la encuesta, este porcentaje de aceptación confirma que tienen credibilidad en el mercado y esta percepción favorece la aceptación de productos nuevos elaborados localmente.

#### 2.3.4. Análisis de comercialización

En este apartado se presentan los resultados de recabar información sobre la forma en que se realiza esta actividad para conocer la situación actual, mediante las acciones que realizan los oferentes para promover los productos, las estrategias comerciales y el tipo de facilidades dirigidas a las aceiteras para que puedan adquirir los productos y llegar a los usuarios finales. Se realizaron preguntas sobre los aspectos considerados más relevantes sobre la comercialización en el municipio de Mixco, las que se presentan seguidamente.

Gráfica 14

¿Las marcas nacionales ofrecen algún material publicitario para exhibir en su negocio?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

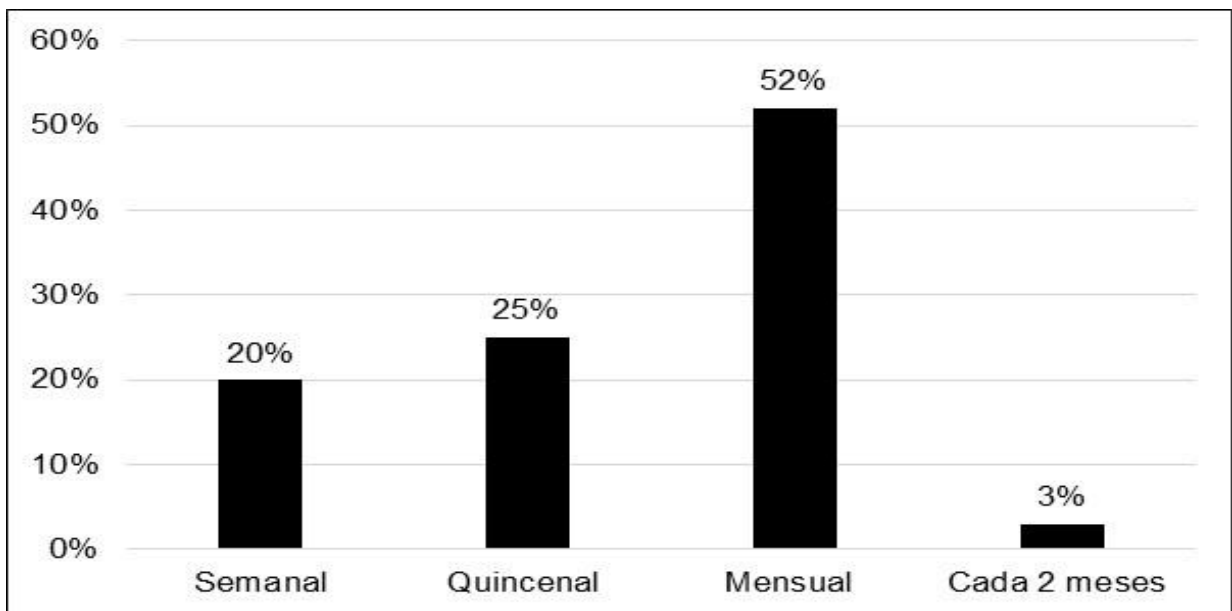
Al consultar por el apoyo con material publicitario el 58% de las aceiteras encuestadas indicaron que reciben algún tipo de material de apoyo al punto de venta, este tipo de

estrategia comercial tiene la finalidad de fidelizar a los distribuidores de los productos, son esfuerzos por aumentar la presencia de las marcas como apoyo al área de ventas.

Se pudo constatar con los entrevistados que actualmente les ofrecen material para apoyo en el punto de venta como afiches y mantas vinílicas para informar sobre las bondades de los productos y fortalecer la imagen de las marcas, estas acciones de apoyo son bien recibidas en las aceiteras para aumentar la venta de los productos.

Gráfica 15

¿Con qué frecuencia realiza compra de estos productos?



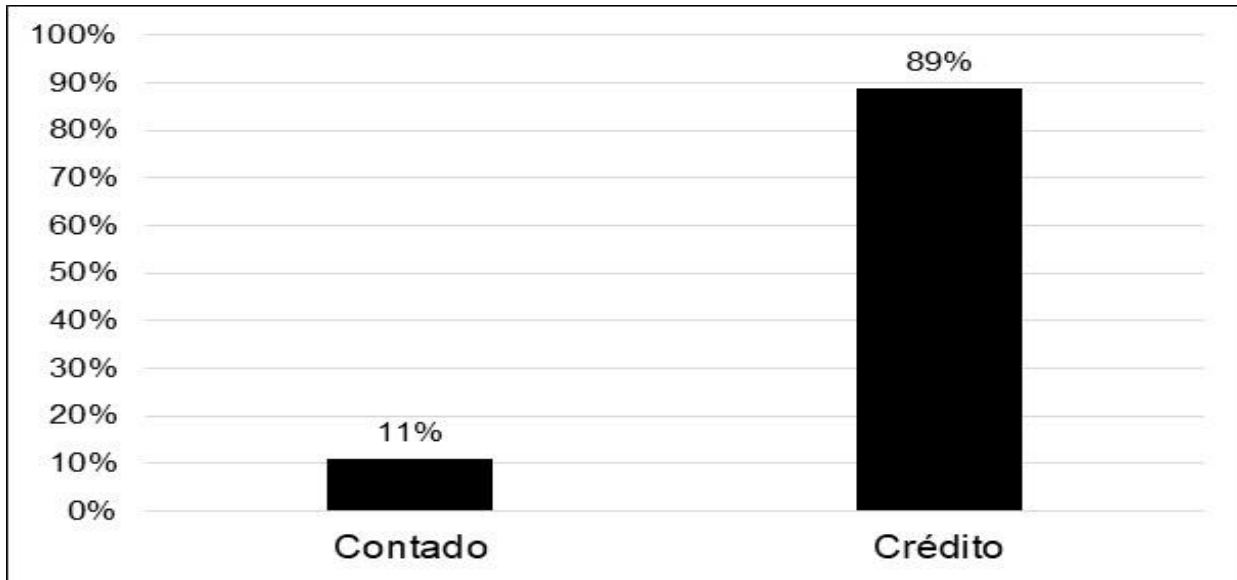
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Con esta pregunta se pudo constatar que en las aceiteras el mayor porcentaje hace compras mensuales un 52%, esta es la periodicidad más observada respecto a la compra de los productos, un 25% indicó que realiza sus compras quincenalmente, estos datos permitieron conocer cómo llevan los productos actualmente a los puntos de venta para llegar al usuario final.

La compra mensual es una estrategia que utilizan las aceiteras para espaciar los desembolso por pago a los proveedores, les permite hacer un manejo del inventario disponible para la venta y un buen uso del dinero para pago de los proveedores.

Gráfica 16

¿Qué condiciones de pago le ofrecen en la compra de marcas nacionales?

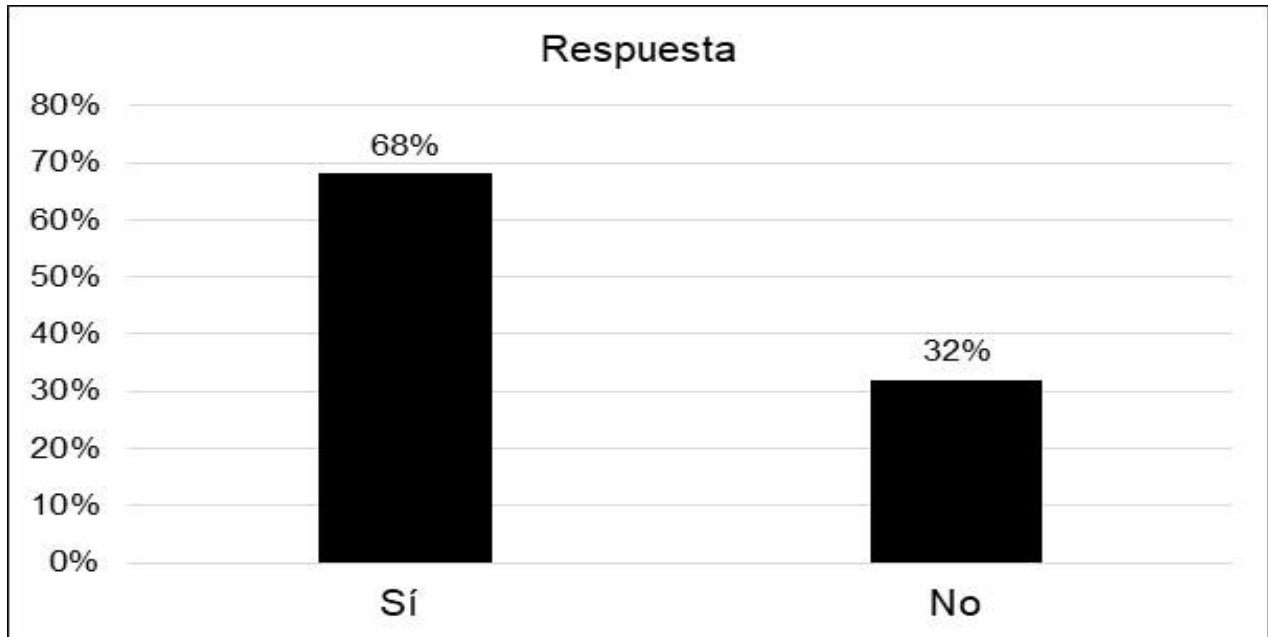


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Se pudo comprobar que la principal manera de pago es el crédito con 89% de respuesta, esta disposición de cobro es una herramienta comercial que permite ofrecer condiciones favorables de venta que suelen ser atractivas para los distribuidores ya que permiten mantener un inventario de diversos productos y fraccionar las salidas de efectivo para pago de productos.

Gráfica 17

¿Las marcas nacionales ofrecen descuentos por pronto pago?



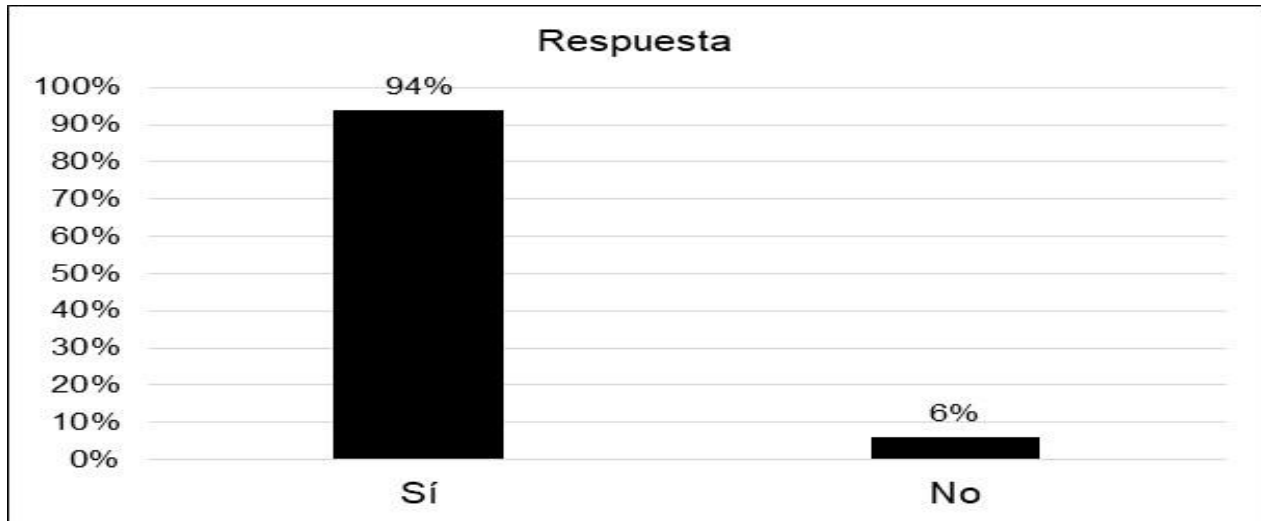
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Para conocer las estrategias que utilizan actualmente las empresas que distribuyen estos productos en el municipio de Mixco, se consultó sobre los beneficios que se ofrecen para promover la venta siendo los descuentos por pronto pago una herramienta que incentiva la compra. Al consultar se obtuvo una respuesta del 68% de los negocios indicaron que les ofrecen algún descuento al pagar sus compromisos anticipadamente a la fecha de vencimiento.

Con base en estos datos se pudo comprobar que los proveedores actuales de las aceiteras incentivan la compra mediante estrategias comerciales de otorgar descuentos por pronto pago y es una herramienta conocida por los propietarios de las aceiteras que buscan obtener mayores beneficios al comercializar estos productos.

Gráfica 18

¿Las marcas nacionales ofrecen descuentos por compras de volumen?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Se pudo comprobar que se ofrecen descuento en los precios al realizar compras por mayor cantidad de productos, esta práctica es considerada como una estrategia para aumentar las ventas y hacer eficiente el costo de llevar los productos al cliente.

Gráfica 19

¿Las marcas nacionales entregan los productos en su negocio?

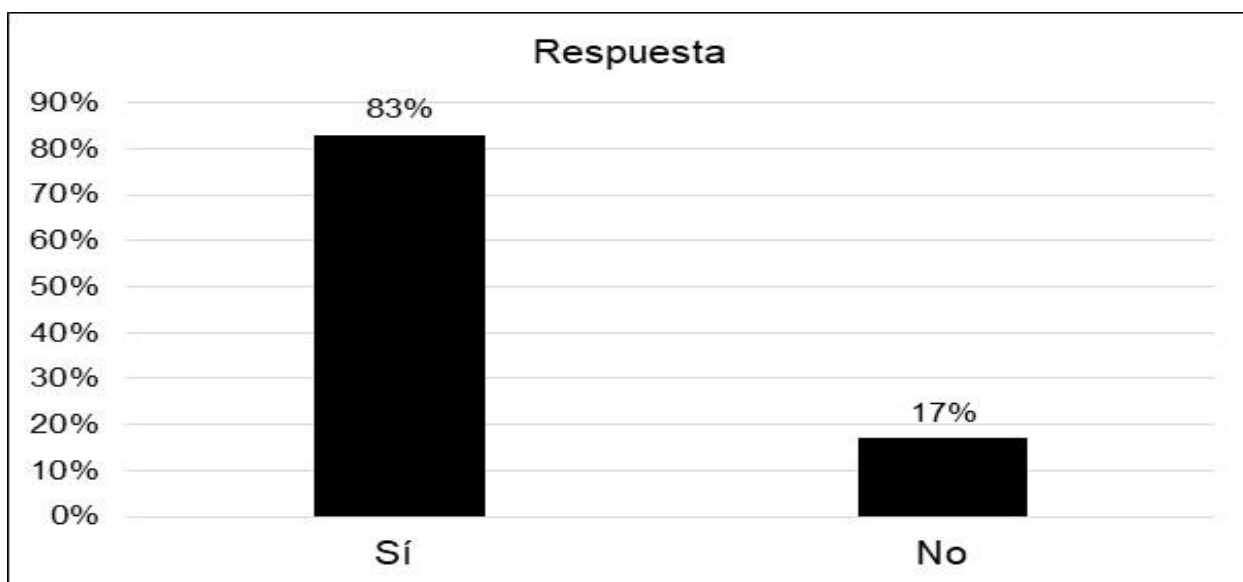


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

El total de los entrevistados indicó que los productos son entregados en su local, es decir, cada empresa que les distribuye los artículos coordina el transporte hasta las aceiteras, al ofrecer este servicio se logra mayor comodidad para el comprador facilitando el funcionamiento de su negocio, en este caso las aceiteras están ocupando sus esfuerzos en la atención de los clientes que son los usuarios finales de los productos.

Gráfica 20

¿Las marcas nacionales aceptan devoluciones por producto defectuoso?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

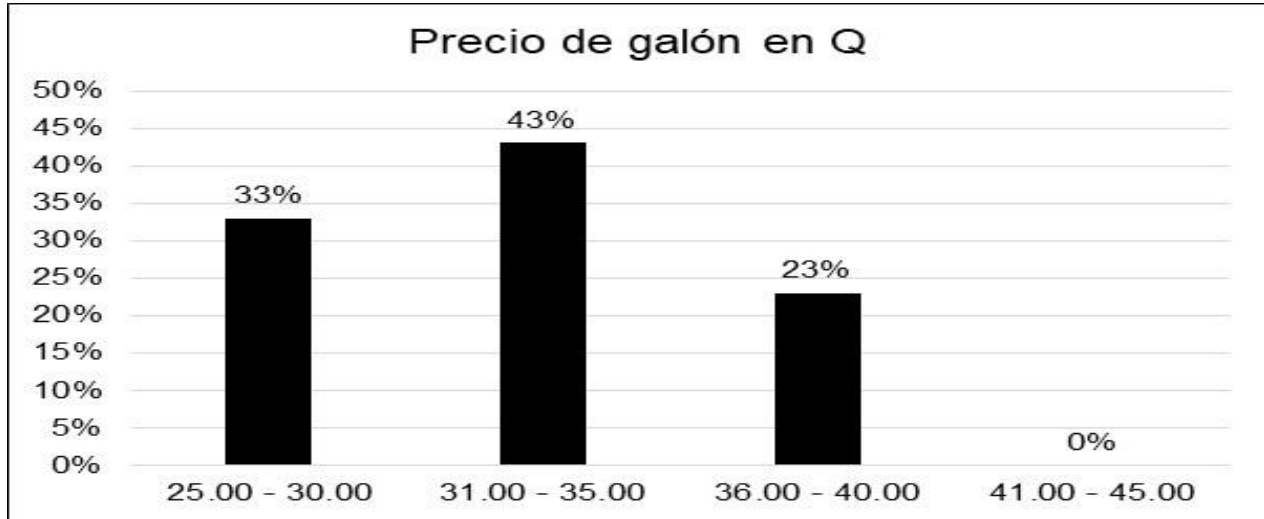
Respecto a la garantía por producto y el respaldo que se ofrece por artículos en mal estado se pudo comprobar que las empresas proveedoras aceptan devolución de productos que se rechazan por aspectos de calidad con un 83% de respuestas afirmativas.

### 2.3.5. Análisis de precio

Como parte del diagnóstico sobre la situación actual, se recabó información del nivel de precios en que se comercializan los productos, estos son los que el fabricante ofrece a la aceitera. La información se presenta a continuación:

Gráfica 21

¿A qué precio compra el galón de champú para automóvil?

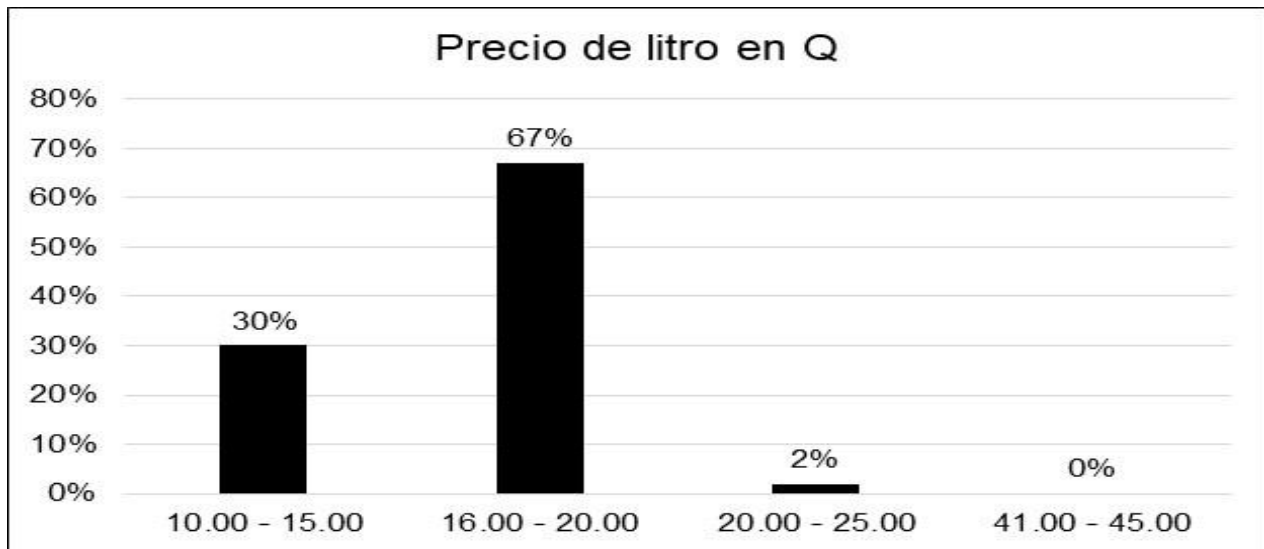


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Esta presentación se comercializa en precios desde Q25.00 hasta Q40.00 la mayor frecuencia se observa entre Q31.00 y Q35.00 durante el trabajo de campo los compradores en las aceiteras indicaron que la oferta de precio es estable, sin cambios abruptos.

Gráfica 22

¿A qué precio compra el litro de champú para automóvil?



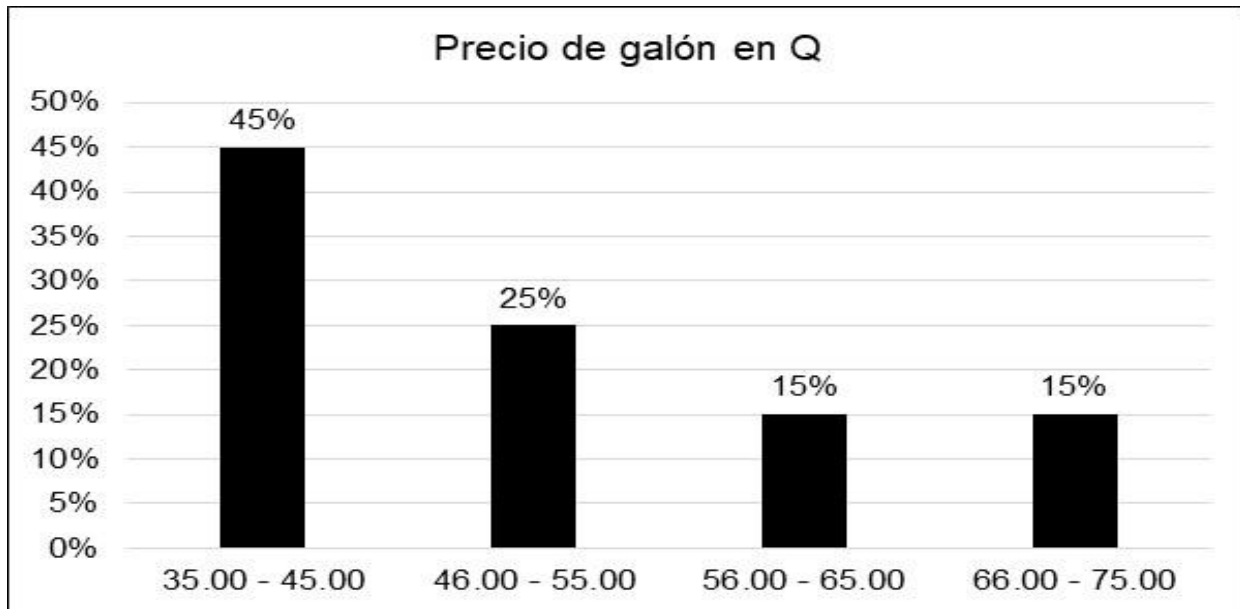
Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.



El precio para la unidad de medida de litro se observó desde Q10.00 hasta Q20.00 principalmente, un porcentaje de 2% indico pagar hasta Q25.00, sin embargo, el mayor porcentaje con 67% se ubica entre Q16.00 y Q20.00.

Gráfica 23

¿A qué precio compra el galón de abrillantador para llantas?

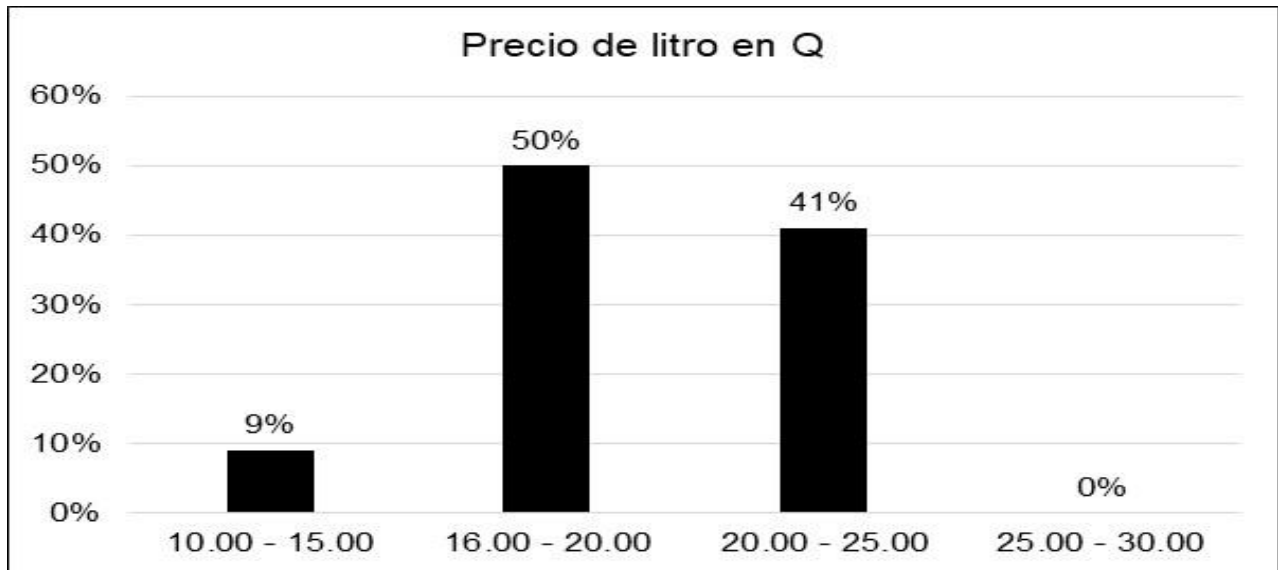


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

En este producto los precios para un galón oscilan entre Q35.00 y Q45.00 principalmente con un 45% de respuestas, el 25% mencionó pagar precios entre Q46.00 y Q55.00 seguidamente un 15% indicó pagar hasta Q65.00 por último el 15% menciona pagar hasta Q75.00 por este producto.

Gráfica 24

¿A qué precio compra el litro de abrillantador para llantas?

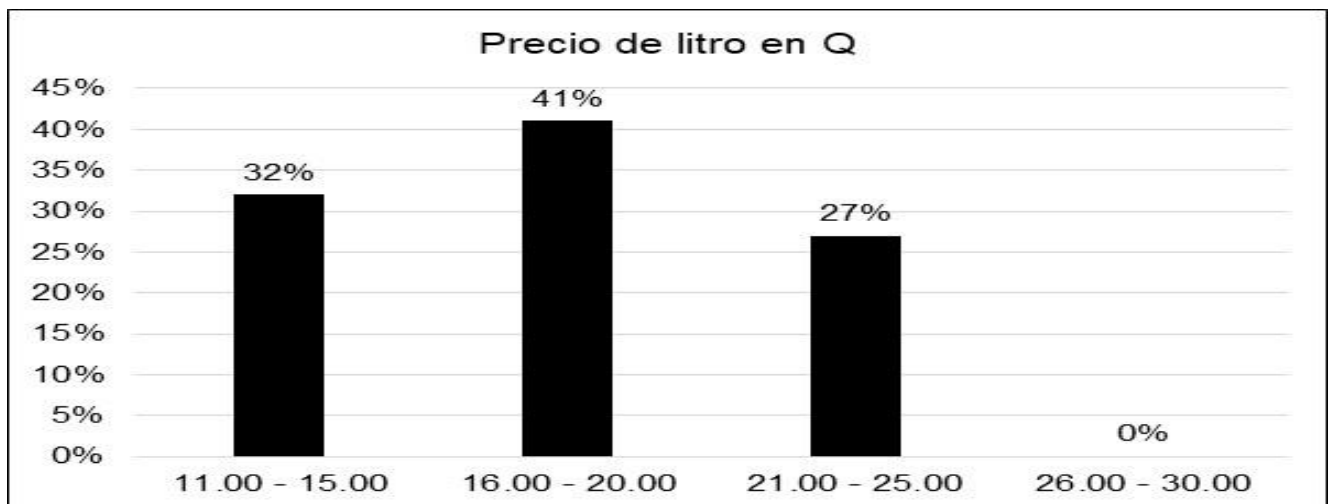


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

El 50% de clientes encuestados mencionó pagar un precio entre Q16.00 y Q20.00 el 41% indicó que compra entre Q20.00 y Q25.00 y un 9% informó pagar entre Q10.00 y Q15.00.

Gráfica 25

¿A qué precio compra el litro de silicón para tablero?

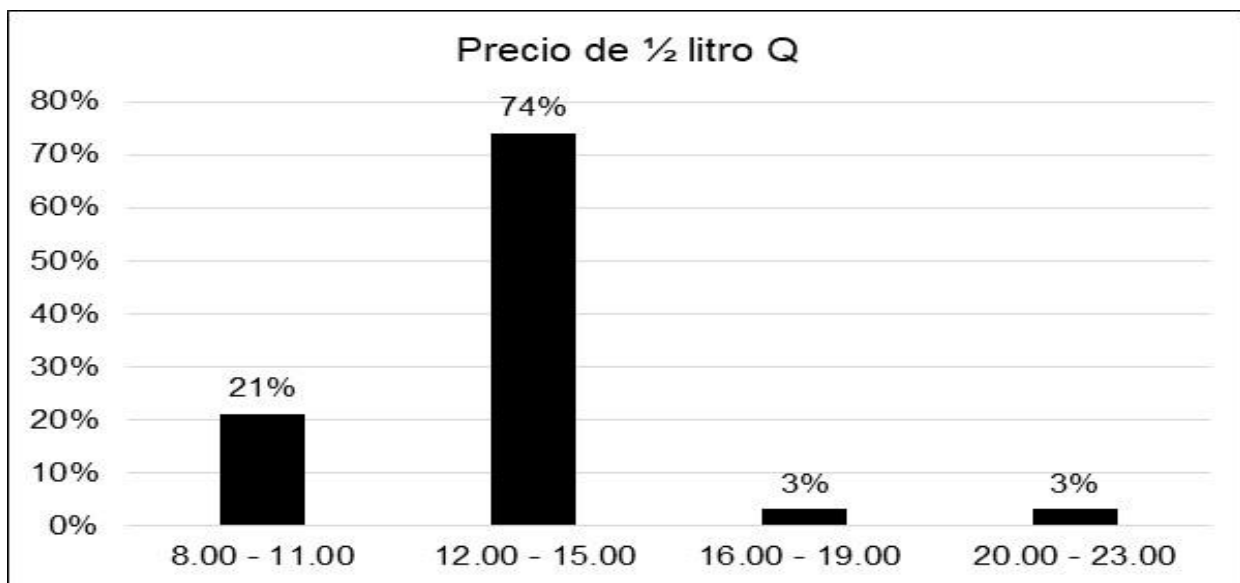


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Como se observa en la gráfica anterior el 32% mencionó pagar precios entre Q11.00 y Q15.00 un 41% indicó pagar entre Q16.00 y Q 20.00 por último informó pagar entre Q21.00 y Q25.00.

Gráfica 26

¿A qué precio compra el medio litro de silicón para tablero?

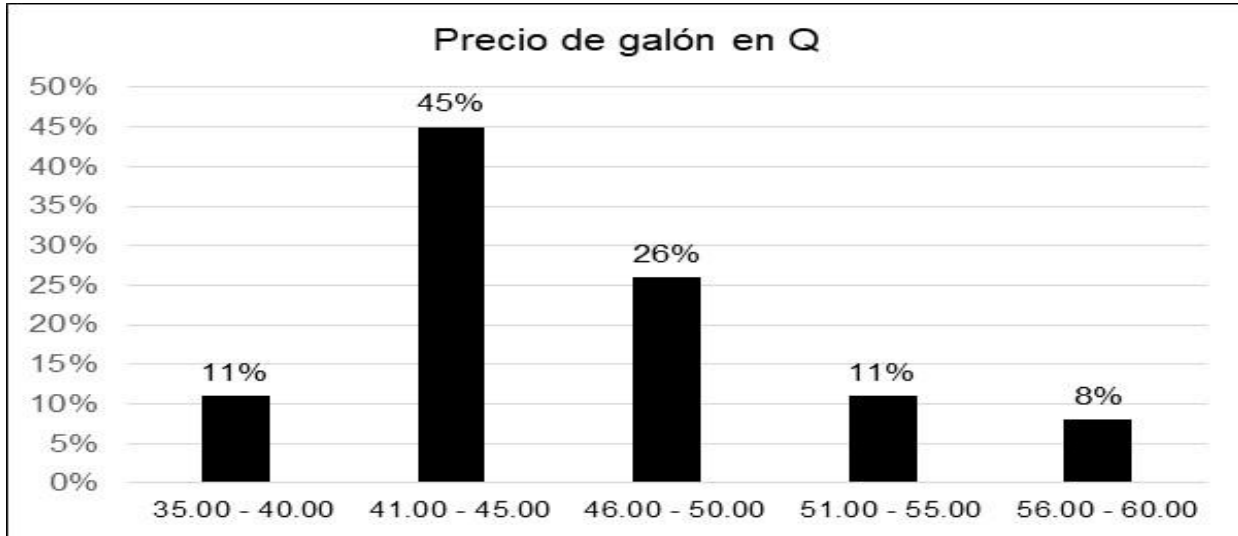


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Los precios observados fueron en un 21% entre Q8.00 y Q11.00 el precio más mencionado con un 74% de respuestas se ubica entre Q12.00 y Q15.00 un 3% mencionó precios entre Q16.00 y Q 19.00 por último un 3% indicó pagar entre Q 20.00 y Q 23.00.

Gráfica 27

¿A qué precio compra el galón de aceite ND-40?

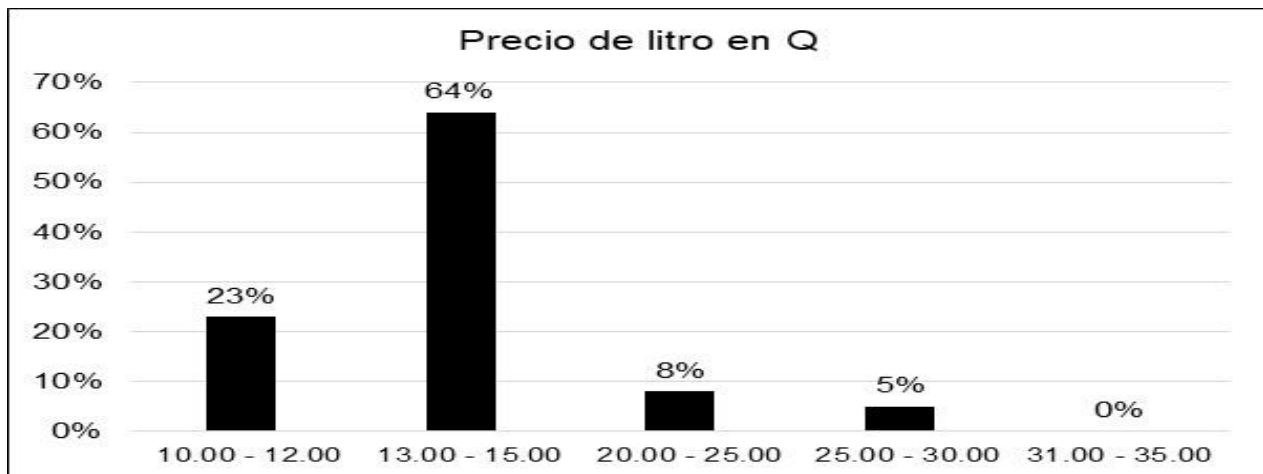


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

En la unidad de medida de galón un 11% mencionó pagar entre Q35.00 y Q 40.00; un 45% indicó pagar entre Q41.00 y Q45.00; un 26% mencionó pagar precios entre Q46.00 y Q50.00; el 11% mencionó pagar entre Q51.00 y Q55.00; por último, un 8% indicó que el precio es Q56.00 y Q60.00.

Gráfica 28

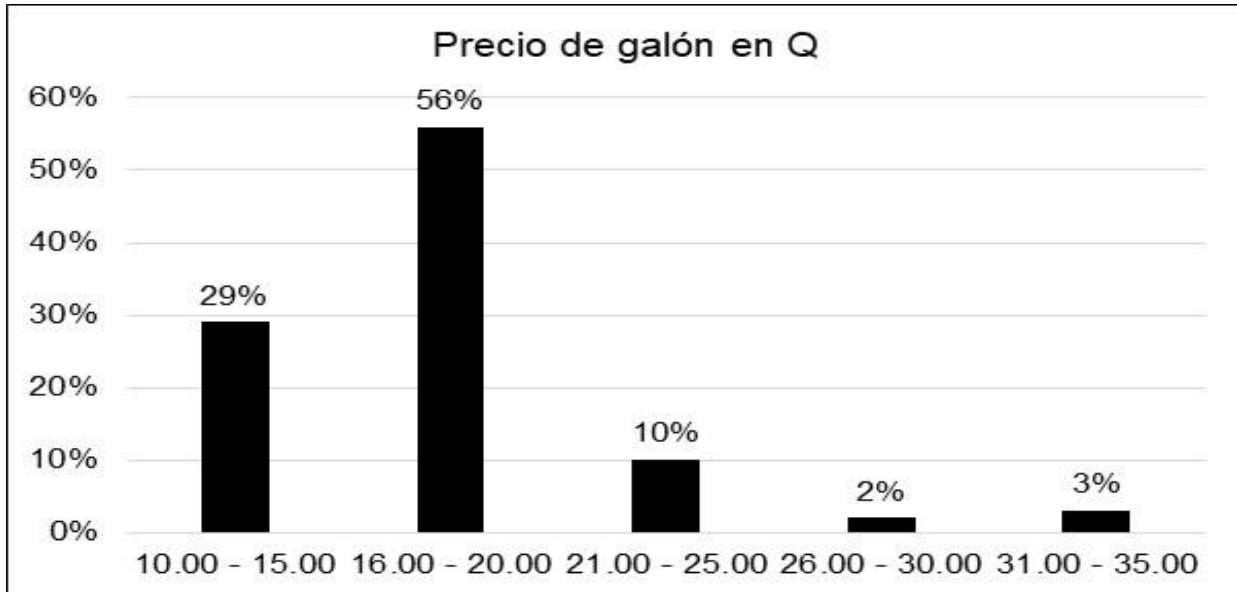
¿A qué precio compra el litro de aceite ND-40?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

En la unidad de medida litro el 23% indicó pagar un precio entre Q10.00 y Q12.00 la mayor tasa de respuesta con 64% es entre Q13.00 y Q15.00 un 8% mencionó precios entre Q20.00 y Q 25.00 y por último el 5% indicó precios entre Q25.00 y Q30.00.

Gráfica 29  
¿A qué precio compra el galón de refrigerante?

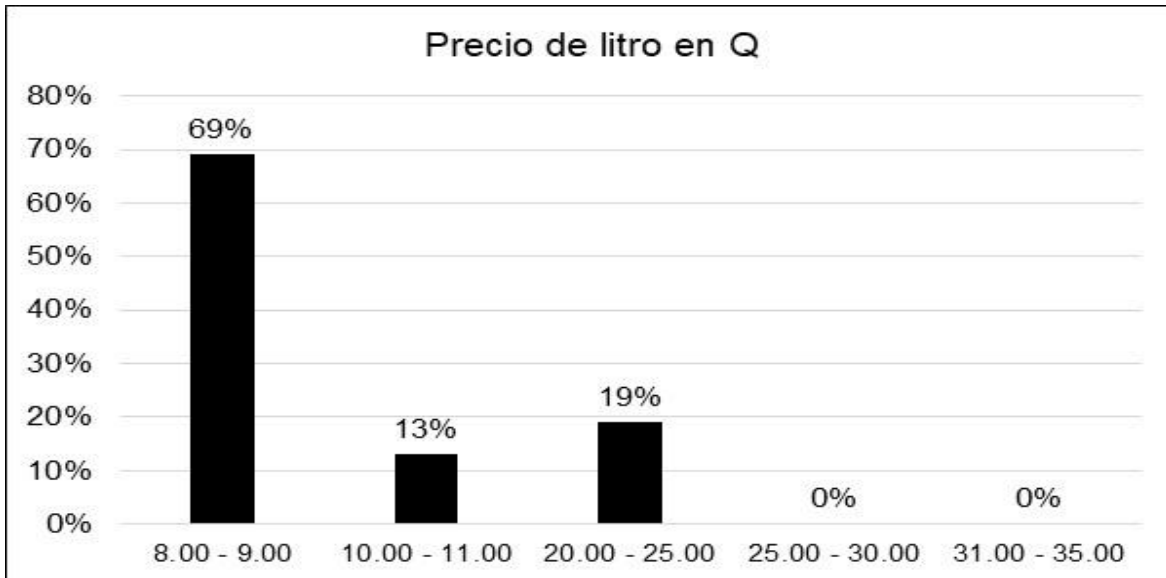


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Es un producto con alta demanda en las aceiteras, el 29% mencionó comprar en precios entre Q10.00 y Q15.00 la mayor tasa de respuesta con un 56% está entre Q16.00 y Q20.00 un 10% respondió precios entre Q21.00 y Q25.00 el 2% mencionó precios entre Q26.00 y Q30.00 y un 3% indicó pagar entre Q31.00 y Q35.00 para la presentación de galón.

Gráfica 30

¿A qué precio compra el litro de refrigerante?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

En la unidad de medida de litro los precios más observados están entre Q8.00 y Q9.00 y es la mayor tasa de respuesta, luego con 13% indicó pagar precios entre Q10.00 y Q11.00 un 19%.

En el trabajo de campo se pudo verificar que existe diversidad en los precios que se comercializan los productos actualmente, esto es una característica de los mercados de libre competencia lo cual es un aspecto favorable, debido a que propicia un clima de negocios, competitivo para los inversionistas. Se pudo notar que las variaciones en los precios se deben principalmente a las negociaciones que se hacen por la cantidad de unidades que se compran en cada pedido, que se utiliza como medio para lograr descuentos por volumen de compra en las aceiteras.

Los precios en que compran en las aceiteras los productos sirven como orientación para la estrategia de precios que se utilizará en el proyecto, para identificar como es el comportamiento de esta variable y definir una estrategia de precio adecuada para el éxito en la comercialización de los productos, se presenta un resumen a continuación.

Cuadro 9

Precios ofrecidos actualmente (cálculo en Anexo 3)

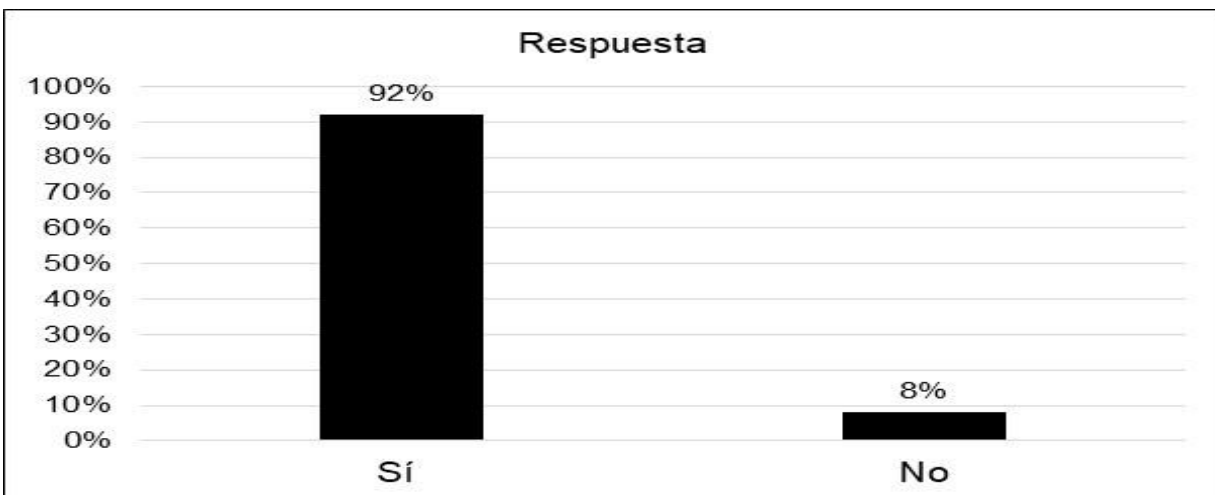
Producto	Presentación	Precio promedio en Q
Champú	Galón	32.00
Champú	Litro	16.25
Abrillantador para llantas	Galón	50.25
Abrillantador para llantas	Litro	19.35
Silicón para tablero	Litro	17.75
Silicón para tablero	1/2 Litro	13.15
Aceite ND-40	Galón	46.05
Aceite ND-40	Litro	14.65
Refrigerante	Galón	17.55
Refrigerante	Litro	11.50

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el trabajo de campo septiembre 2020.

En el cuadro 8 se presentan los rangos de precios con mayor frecuencia y el precio promedio. Esta información aporta datos relevantes y para la estrategia de precios que se ofrecerá en el proyecto.

Gráfica 31

¿Está satisfecho con el servicio y precios que ofrecen sus proveedores actuales?

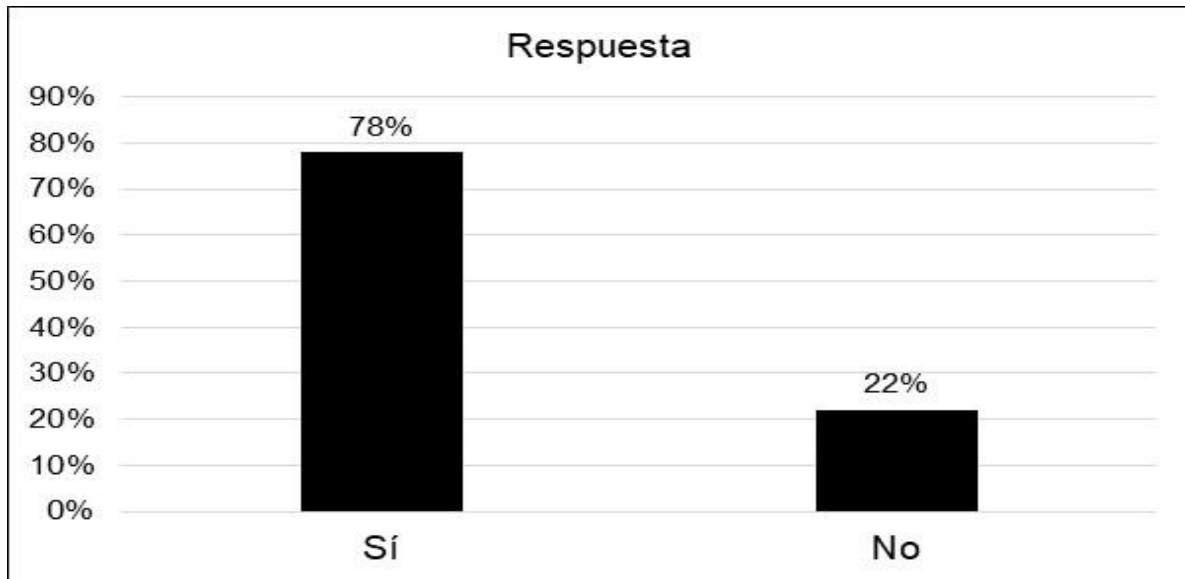


Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Respecto a la satisfacción con los proveedores actuales por las variables de precios y el servicio con una respuesta del 92% indica estar satisfecho con estos aspectos evidenciando la aceptación que tienen los proveedores actuales.

Gráfica 32

¿Estaría dispuesto a comprar productos nacionales nuevos en el mercado?



Fuente: elaboración propia, con base en los resultados del trabajo de campo septiembre 2020.

Los entrevistados al ser consultados sobre la disposición a comprar productos nuevos respondieron en un 78% que están dispuestos a comprar, esto permite comprobar que hay oportunidad para comercializar una marca nueva en este tipo de negocios que manifestaron como favorable poder ofrecer más opciones a los usuarios finales de los productos.

#### 2.4. Análisis de resultados

Se pudo constatar que existe una demanda estable para los productos de uso en la limpieza y mantenimiento de automóviles en el municipio de Mixco, durante el trabajo de campo realizado en el sector se confirmó que se comercializan estos artículos regularmente y los usuarios finales están acostumbrados a buscar en estos negocios los artículos, por lo que se considera que las aceiteras son un canal de distribución adecuado para llegar al usuario final de los productos.



Por otra parte, se pudo confirmar que se ofrecen artículos de fabricación local, principalmente se observaron cinco marcas que ofrecen algunos materiales publicitarios para dar a conocer sus marcas, esto ha contribuido en que sean aceptados por los clientes y son reconocidos por buena calidad. Respecto a los precios a los cuales se vende a las aceiteras son similares y las variaciones de precio están relacionadas con diferente cantidad de compra esta información sirve de orientación para definir la estrategia comercial y los precios para incursionar en el mercado.

Al analizar a los proveedores de las aceiteras se encontró que estas empresas encuentran disponibilidad del equipo utilizado en la producción, las materias primas y envases en el departamento Guatemala, por lo que se puede organizar la producción contando con proveedores locales. Respecto al personal que contratan les pagan al menos el salario mínimo establecido por la ley y esto implica el pago de prestaciones laborales y obtienen un margen de ganancia entre 28% y 35% por comercializar estos productos.

Los precios en que se comercializan los productos son similares en las diferentes marcas que se comercializan y las variaciones se dan principalmente por diferente cantidad de compra en cada pedido y son aceptados por los intermediarios, las empresas que comercializan productos para limpieza y mantenimiento de automóviles han encontrado en las aceiteras un canal de distribución eficiente para llegar a los usuarios finales de los artículos.

**CAPÍTULO III**  
**PROPUESTA DE PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD**  
**PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y**  
**COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA**  
**AUTOMÓVILES, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, DEPARTAMENTO DE**  
**GUATEMALA.**

**3.1. Estudio de pre factibilidad propuesto**

En este capítulo se presenta la propuesta elaborada con base en los datos recabados en el capítulo dos, que se utilizaron para elaborar el estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo y estudio financiero que permitirán realizar la evaluación financiera-económica del proyecto.

**3.1.1. Estudio de mercado**

En este apartado se presenta información relevante para cuantificar la demanda, la oferta estimar los precios y la estrategia de comercialización a utilizar en la nueva empresa.

**3.1.1.1. Determinación de la demanda**

Para estimar la demanda de los productos en el municipio, se utilizó la información obtenida en el trabajo de campo realizado en el mes de septiembre de 2020 mediante la muestra calculada, luego se procedió a inferir los resultados para el total de la población que la conforman 236 aceiteras ubicadas en el municipio. Con base en estos datos se presenta el consumo estimado seguidamente:

Cuadro 10  
Consumo estimado para el año 2021  
en el municipio de Mixco

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Consumo anual</b>
Champú	Galón	25,284
Champú	Litro	32,013
Abrillantador para llantas	Galón	21,611
Abrillantador para llantas	Litro	32,441
Silicón para tablero	Litro	24,154
Silicón para tablero	1/2 Litro	32,534
Aceite ND-40	Galón	46,111
Aceite ND-40	Litro	55,482
Refrigerante	Galón	48,412
Refrigerante	Litro	70,796

Fuente: elaboración propia, con base en el trabajo de campo septiembre 2020.

En el cuadro anterior para el caso del producto champú en la presentación de galón el 75% indicó que compran 60 unidades al año cada una, para un total estimado de 10,620 unidades, el 17.86% reveló que compra 180 galones para estimar 7,587 anuales y el 7.14% un consumo de 420 unidades para una proyección anual de 7,077 unidades estos datos integran el consumo anual proyectado en 25,284 galones.

Por otra parte, se pudo constatar que cada producto se comercializa en dos presentaciones, galón y litro; únicamente el silicón para tablero se ofrece en litro y presentación de medio litro estos datos corresponden al consumo total en el municipio de Mixco.

Al investigar sobre datos históricos del consumo de estos productos no se logró tener acceso a fuentes de información que registren estos productos en años anteriores, en ese sentido, para estimar el comportamiento de la demanda se utilizaron datos del parque

vehicular<sup>3</sup> clasificado por tipo de vehículos obtenidos en el portal de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) que se presentan a continuación:

Cuadro 11  
Parque vehicular, Automóviles  
Departamento de Guatemala

<b>AÑO</b>	<b>VEHÍCULOS</b>	<b>VARIACIÓN ANUAL</b>
2005	334,429	0
2006	384,366	14.93%
2007	438,687	14.13%
2008	476,739	8.67%
2009	505,782	6.09%
2010	532,032	5.19%
2011	555,785	4.46%
2012	576,821	3.78%
2013	601,343	4.25%
2014	632,425	5.17%
2015	675,615	6.83%
2016	727,291	7.65%
2017	770,192	5.90%
2018	760,713	-1.23%
2019	795,030	4.51%

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

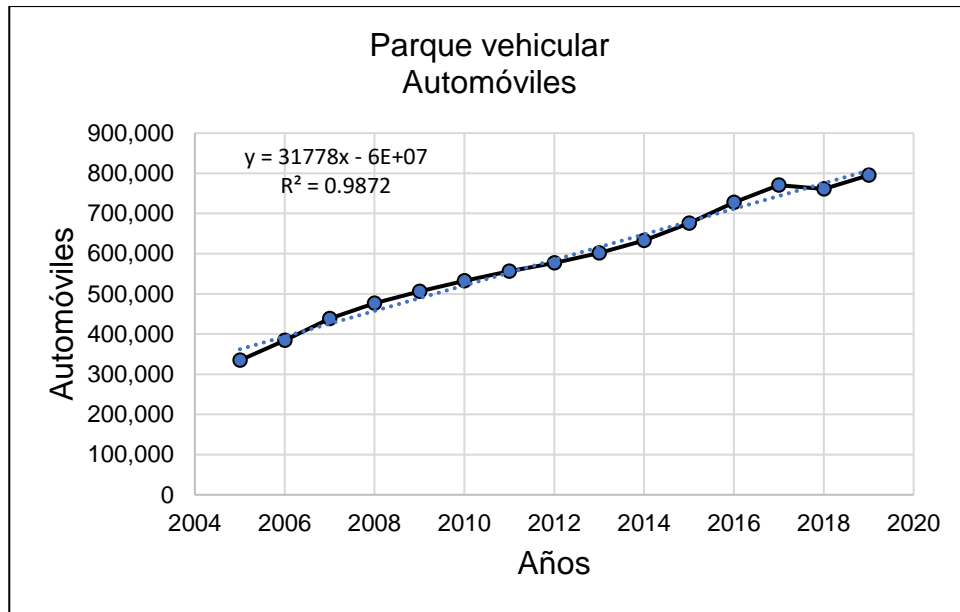
Con base en la información obtenida sobre el parque vehicular del período de 2005 a 2019 al mes de diciembre de cada año, se procedió a calcular mediante el método de regresión lineal simple, la tendencia que es funcional para estudiar fenómenos como la demanda, este procedimiento permite analizar la relación entre una variable independiente en este caso los años y una variable dependiente para este análisis el número de vehículos. Usando estos datos históricos del comportamiento de las variables se puede pronosticar el comportamiento futuro de la variable dependiente.

---

<sup>3</sup> La información obtenida del portal de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT se presenta en el anexo 4.

Gráfica 33

Datos históricos del parque vehicular



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

Para elaborar la información presentada en la gráfica anterior se utilizó una plantilla de Excel, para lo cual se procedió ordenando la información por año, se utilizó como variable independiente “X” los años, la variable dependiente “Y” número de vehículos, en el menú insertar se seleccionó el gráfico de dispersión con línea y se seleccionó presentar la ecuación en el gráfico con estos datos obtiene la ecuación:

$$Y = 31,778.09 (X) - 63,353,032.31$$

Con un  $R^2 = 0.9872$

Donde “Y” es el resultado de automóviles, “X” representa el año, esta ecuación permite realzar el pronóstico para la cantidad de automóviles en el parque vehicular para el período 2021 a 2025 e identificar el porcentaje de crecimiento interanual que se utilizará para estimar la demanda del proyecto, como se presenta seguidamente.

Cuadro 12  
Crecimiento proyectado  
De 2022 a 2025

<b>AÑO</b>	<b>VEHÍCULOS</b>	<b>CRECIMIENTO</b>
2021	870,486	-
2022	902,264	3.65%
2023	934,042	3.52%
2024	965,820	3.40%
2025	997,598	3.29%

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

Los datos del parque vehicular se utilizaron para estimar el crecimiento esperado para el período del año 2022 al 2025 para elaborar el cuadro anterior se procedió a sustituir los valores de la ecuación  $Y = 31,778.09 (X) - 63,353,032.31$  en una hoja de cálculo de Excel siendo “X” el año a proyectar, obteniendo para el año 2022 de 902,264 vehículos, luego se repitió el procedimiento hasta el año 2025.

Seguidamente para obtener los valores de crecimiento se procedió a dividir el dato de la columna vehículos del año 2022 entre el valor de la columna del año 2021 a este resultado se restó la unidad y se multiplico por 100 para obtener el valor en porcentaje, luego se repitió el procedimiento para calcular el valor para el período indicado. El factor de crecimiento se utilizará para multiplicar por el consumo estimado del año anterior y sumar para el nuevo período.

Por ejemplo, para estimar el año 2022 se procedió a multiplicar los datos del consumo estimado para el 2021 presentados en el cuadro 10 por el factor de crecimiento presentado en el cuadro 12 que corresponde a ese período y se suma al dato del 2021 para obtener la proyección del año 2022, este procedimiento se repitió para proyectar la demanda hasta el año 2025, como se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 13**  
**Proyección de la demanda**  
**En el municipio de Mixco de 2021 a 2025**

Producto	Presentación	AÑO				
		2021	2022	2023	2024	2025
Champú	Galón	25,284	26,207	27,130	28,053	28,976
Champú	Litro	32,013	33,182	34,350	35,519	36,688
Abrillantador para llantas	Galón	21,611	22,400	23,189	23,978	24,767
Abrillantador para llantas	Litro	32,441	33,625	34,809	35,993	37,178
Silicón para tablero	Litro	24,154	25,036	25,918	26,799	27,681
Silicón para tablero	1/2 Litro	32,534	33,722	34,909	36,097	37,285
Aceite ND-40	Galón	46,111	47,794	49,477	51,161	52,844
Aceite ND-40	Litro	55,482	57,507	59,533	61,558	63,583
Refrigerante	Galón	48,412	50,179	51,946	53,714	55,481
Refrigerante	Litro	70,796	73,380	75,965	78,549	81,134

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el trabajo de campo septiembre 2020.

Para el año 2021 se utilizan los datos del consumo anual presentados en el cuadro 10, luego la proyección para los siguientes cuatro años del proyecto se utilizó el factor de crecimiento presentado en el cuadro 12 para completar el horizonte de planeación del proyecto.

### **3.1.1.2. Determinación de la oferta**

Con base en los datos estimados para la demanda que se presentaron en el cuadro 13 se procedió a realizar la proyección de ventas para el horizonte de planeación del proyecto, utilizando un porcentaje de participación esperada para cada año, a continuación, se presentan estos datos.

Cuadro 14  
Participación de ventas  
Esperada para el proyecto

<b>Año</b>	<b>Participación de mercado</b>
2021	15%
2022	16%
2023	17%
2024	18%
2025	19%

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el trabajo de campo septiembre 2020.

Debido a que el inversionista exige lograr como mínimo el 15% de participación en el mercado y un crecimiento anual, para lograr esta expectativa se inicia en el primer año con 15% participación que con base en lo observado en el trabajo de campo durante la investigación se considera factible alcanzar un aumento anual del 1% para que en el quinto año del proyecto se tenga el 19% de participación. Para alcanzar este objetivo se brindará atención personalizada con la visita de la fuerza de ventas en cada aceitera para lograr impulsar los productos y lograr el posicionamiento en el mercado.

Cuadro 15  
Proyección de la oferta del proyecto  
En unidades

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Champú	Galón	3,793	4,193	4,612	5,050	5,505
Champú	Litro	4,802	5,309	5,840	6,393	6,971
Abrillantador para llantas	Galón	3,242	3,584	3,942	4,316	4,706
Abrillantador para llantas	Litro	4,866	5,380	5,918	6,479	7,064
Silicón para tablero	Litro	3,623	4,006	4,406	4,824	5,259
Silicón para tablero	1/2 Litro	4,880	5,395	5,935	6,497	7,084
Aceite ND-40	Galón	6,917	7,647	8,411	9,209	10,040
Aceite ND-40	Litro	8,322	9,201	10,121	11,080	12,081
Refrigerante	Galón	7,262	8,029	8,831	9,669	10,541
Refrigerante	Litro	10,619	11,741	12,914	14,139	15,415

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el trabajo de campo septiembre 2020.



Para realizar la proyección de ventas se procedió a multiplicar las unidades demandadas presentadas en el cuadro 13 por el porcentaje de participación definido para cada año del proyecto presentado en el cuadro 14. Con base en los datos mencionados la proyección de ventas para los cinco años del proyecto presentados en el cuadro anterior, en el que se consideró la participación de mercado que se espera alcanzar en el proyecto para el período de cinco años que se tiene planificado el proyecto.

La estrategia competitiva para lograr el nivel de ventas solicitado consiste en ofrecer producto que cumpla con el estándar de calidad observado, en cuanto a las características y funcional para el uso que se da a estos artículos, seguidamente se tiene contemplado crear una marca para dar a conocer los productos y resaltar los aspectos más importantes que permitan facilitar la aceptación por los usuarios y sean reconocidos.

Las acciones para fidelizar a los clientes son el ofrecer un servicio postventa que contemple el seguimiento a la entrega de los pedidos para confirmar que se entreguen el día siguiente a realizar la solicitud de despacho, consultas sobre satisfacción en el uso de los productos como garantía de la calidad por parte de la fuerza de ventas para fortalecer la imagen del producto.

### **3.1.1.3. Análisis de precios**

En el trabajo de campo se observó que cada oferente tiene una propuesta de precio diferente, en el cuadro ocho del capítulo dos se presentó un listado de precios promedios como resultado de la información recabada. Seguidamente se procedió a estimar los precios de los artículos que se ofrecerán en el proyecto y se presentan a continuación:

Cuadro 16

Precios para los productos del proyecto

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio Q</b>
Champú	Galón	33.00
Champú	Litro	17.00
Abrillantador para llantas	Galón	51.00
Abrillantador para llantas	Litro	20.00
Silicón para tablero	Litro	18.50
Silicón para tablero	1/2 Litro	13.75
Aceite ND-40	Galón	47.00
Aceite ND-40	Litro	15.50
Refrigerante	Galón	18.50
Refrigerante	Litro	12.50

Fuente: elaboración propia, con base en datos obtenidos en el trabajo de campo septiembre 2020.

La estrategia de precio está orientada a posicionar el producto en el mercado por la calidad y un servicio al cliente especializado, esta especialización se logrará debido a que el proyecto focalizará sus esfuerzos en un solo municipio con esto permitirá ofrecer una respuesta más rápida a los clientes, todas las acciones comerciales estarán orientadas a lograr la preferencia por los productos nuevos que ofrecerá la nueva empresa.

#### **3.1.1.4. Análisis de comercialización**

Se pudo constatar con la información recabada en el trabajo de campo que existe la posibilidad de comercializar productos para limpieza y mantenimiento de vehículos en las aceiteras ubicadas en el municipio de Mixco, se observaron estos productos como parte de la variedad de artículos que ofrecen. Por otra parte, el canal de comercialización utilizado es de nivel dos en el cual el fabricante entrega sus artículos a un detallista y este se encarga de hacerlos llegar al último comprador que será el usuario del producto.

Para la comercialización de los productos se utilizarán vendedores contratados directamente por la nueva empresa, ellos son los responsables de la visita a las aceiteras y su labor consiste en presentar la oferta y lograr concretar las ventas en estas visitas y tomarán los pedidos. Para la entrega de los pedidos se utilizará un camión de reparto que

hará rutas en el sector y se velará por cumplir el compromiso de entrega un día después de tomar los pedidos.

Se tiene considerado que los clientes también podrán realizar sus pedidos al contactar a los vendedores vía telefónica o directamente al número de teléfono de la empresa y mediante mensajes de correo electrónico o vía WhatsApp a los celulares de los vendedores en el caso que surja necesidad de hacer pedidos previos a la visita del vendedor encargado de la cuenta.

El administrador del proyecto organizará reuniones periódicas con los vendedores para conocer el comportamiento en el mercado y elaborar promociones dirigidas a las aceiteras, que servirán como medio para lograr la preferencia hacia los productos que ofrecerá el proyecto, con esta información se procederá a elaborar estrategias de promoción eficaces y la revisión por parte del responsable por cumplir la cuota de ventas que se definirá en el presupuesto anual de ventas.

#### **3.1.1.5. Resumen del estudio de mercado**

Con base en este estudio se pudo constatar que existe demanda de los productos que se desean comercializar con la creación de la nueva empresa y que es una línea de artículos que se ofrece en el municipio de Mixco. Por otra parte, se ha logrado determinar quiénes son los clientes potenciales del proyecto y esta información servirá como orientación para definir la cantidad estimada que se demanda de los productos.

Respecto a la competencia se pudo confirmar que hay varios oferentes de estos materiales en el sector, las condiciones observadas permiten la aceptación de productos nacionales lo cual influye en el éxito al introducir productos de marcas nuevas. Para aumentar la posibilidad de éxito es conveniente definir precios cercanos de los más observados para la nueva empresa, esto facilitará la aceptación en la parte inicial o de lanzamiento de los productos, aunado a prestar buen servicio en la fase de operación del proyecto servirá para que el mercado adopte esta nueva oferta y lograr la fidelización de los clientes.

Para la comercialización de los productos para limpieza y mantenimiento de automóviles se utiliza un canal de nivel dos, en el que el productor entrega los artículos a un detallista y este al usuario final, las aceiteras son los negocios que hacen el papel de detallistas en este tipo de productos y para la puesta en marcha del proyecto se deberá usar el mismo canal de distribución. Mediante el estudio de mercado se pudo evidenciar que existe oportunidad de introducir una nueva empresa en el municipio de Mixco y mediante la gestión administrativa del proyecto puede consolidarse en el mercado.

### **3.1.2. Estudio técnico**

En este estudio se presenta información para cuantificar las inversiones necesarias y los costos de operación relacionados con la producción. Para la localización de la planta se consideraron restricciones técnicas y análisis económico, como costos de transporte, la proximidad con los proveedores de materias primas y el mercado que se atenderá. Para el establecimiento de la planta se alquilará una ofi-bodega debido a que este tipo de instalación está capacitada para ubicar la planta de producción y las oficinas administrativas.

#### **3.1.2.1. Descripción del producto**

Los productos se elaboran con materias primas químicas que aportan propiedades para obtener las características necesarias para la limpieza y el mantenimiento de automóviles, las principales presentaciones son galón, litro y medio litro. La descripción de los productos que se ofrecerá en la empresa se presenta seguidamente.

##### **a. Champú para automóvil**

Es un producto formulado para la limpieza y cuidado de la pintura exterior de los automóviles, para cumplir esa función se diseña una fórmula que consta de componentes químicos que se presentan a continuación:

Cuadro 17

Formulación de champú para automóviles<sup>4</sup>.

INGREDIENTES	UNIDAD	PORCENTAJE
Lauril sulfato de sodio	Kilo	10.00%
Amida de coco	Kilo	2.00%
Sal industrial	Kilo	4.50%
Agua	Litro	81.90%
Aroma	Kilo	0.05%
Formol	Kilo	0.05%
Trietanolamina	Kilo	1.00%
Colorante	Kilo	0.50%
Total		100.00%

Fuente: elaboración propia con base en consulta con experto técnico.

Para la producción del champú para automóviles se utilizará la fórmula presentada en el cuadro anterior que cuenta con la revisión y visto bueno de un experto técnico en fabricación de estos productos.

#### b. Abrillantador para llantas

Es un producto que proporciona brillo a las llantas de los automóviles, con desempeña una función estética en el cuidado de los automóviles, para su formulación se utilizan las materias primas que se presentan a continuación:

Cuadro 18

Formulación para abrillantador para llantas

INGREDIENTES	UNIDAD	PORCENTAJE
Aceite de silicón	Kilo	5.00%
Emulsión de silicón 36%	Kilo	20.00%
Nonil fenol 10 Moles	Kilo	1.00%
Glicerina	Kilo	5.00%
Formol	Kilo	0.25%
Agua	Litro	68.75%
Total		100.00%

Fuente: elaboración propia con base en consulta con experto técnico.

<sup>4</sup> Se presenta el informe técnico en el anexo 5.

En la elaboración del abrillantador se necesita de estas cuatro materias primas que fueron revisadas y aprobadas por un ingeniero químico como experto técnico en formulación de estos productos.

**c. Silicón para tablero**

Este producto es utilizado para mejorar la apariencia en la parte interna de los automóviles y regularmente se aplica luego de realizar la limpieza en el interior para resaltar los componentes y mantener un aspecto de auto nuevo, las materias primas de su fórmula de producción aportan brillo a las partes plásticas y de cuero que son los materiales con que se fabrica los tableros de los automóviles. Los componentes para producir este artículo se presentan seguidamente:

Cuadro 19  
Fórmula para silicón para tablero

<b>INGREDIENTES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Goma xantan	Kilo	1.00%
Silicona 80	Kilo	7.00%
Antiespumante	Kilo	0.05%
Formol	Kilo	0.50%
Agua	Litro	90.95%
Aroma	Kilo	0.50%
<b>Total</b>		<b>100.00%</b>

Fuente: elaboración propia con base en consulta con experto técnico.

Los componentes presentados en el cuadro anterior permiten formular el silicón para uso en los tableros y fueron revisados y aprobados para formular este producto por un experto técnico.

**d. Aceite ND-40**

Es un lubricante para uso en los motores de automóviles, el producto se comercializa regularmente en las aceiteras y es reconocido como principal para la venta a los usuarios finales. Es un lubricante derivado del petróleo y se importa como un producto terminado en presentaciones grandes, localmente en Guatemala se comercializa en toneles con

capacidad de 55 galones aproximadamente. Para el proyecto de la nueva empresa se adquirirá el aceite en presentación de tonel y en la planta de producción se procederá a envasar en litros y galones para distribuir en las aceiteras.

#### e. Refrigerante

Es utilizado en el sistema de enfriamiento de los motores que trabaja a altas temperaturas, el producto sirve regular el calentamiento del motor y actúa preventivamente para evitar daño como consecuencia de sobrecalentamiento. Para lograr regular la temperatura se formula con materias primas que aportan propiedades que permiten cumplir esa función, se presenta la formulación a continuación:

Cuadro 20  
Fórmula para refrigerante

INGREDIENTES	UNIDAD	PORCENTAJE
Monoetilenglicol	Kilo	10.00%
Deriphat 160 c	Kilo	0.05%
Formol	Kilo	0.05%
Nitrito de sodio	Kilo	0.10%
EDTA	Kilo	0.05%
Metasilicato de sodio	Kilo	0.10%
Colorante	Kilo	0.50%
Agua	Litro	89.15%
Total		100.00%

Fuente: elaboración propia con base en consulta con experto técnico.

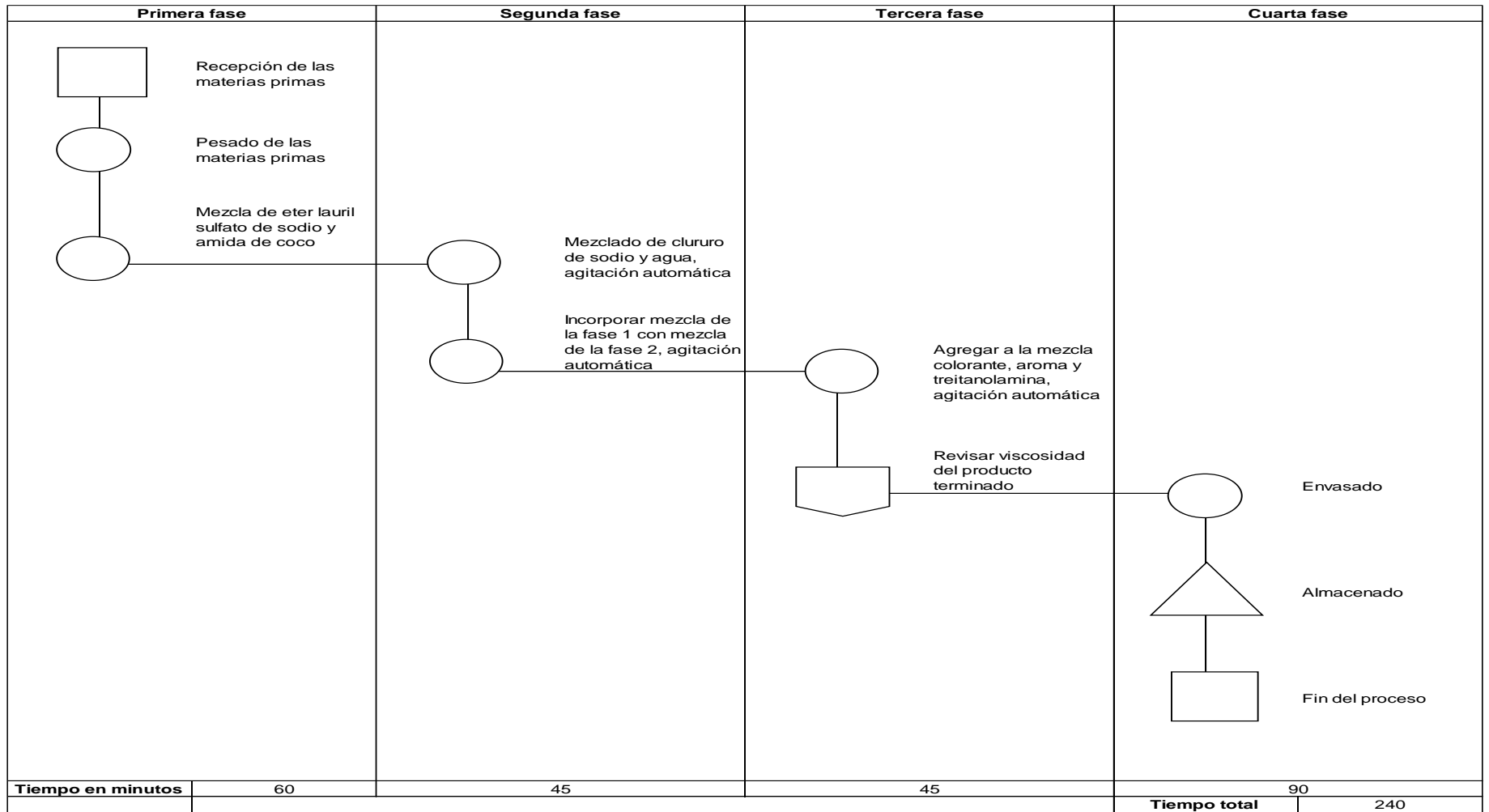
Con los materiales presentados en el cuadro anterior se formula el refrigerante para que cumpla su función adecuadamente para el funcionamiento del sistema de enfriamiento del motor en los automóviles.

#### 3.1.2.2. Descripción del proceso productivo

Para la elaboración de los cinco productos que se ofrecerán se presentan diagramas de flujo para visualizar la manera en que se organizan las actividades para fabricar los productos.

Gráfica 34

Diagrama de flujo de proceso champú para automóviles



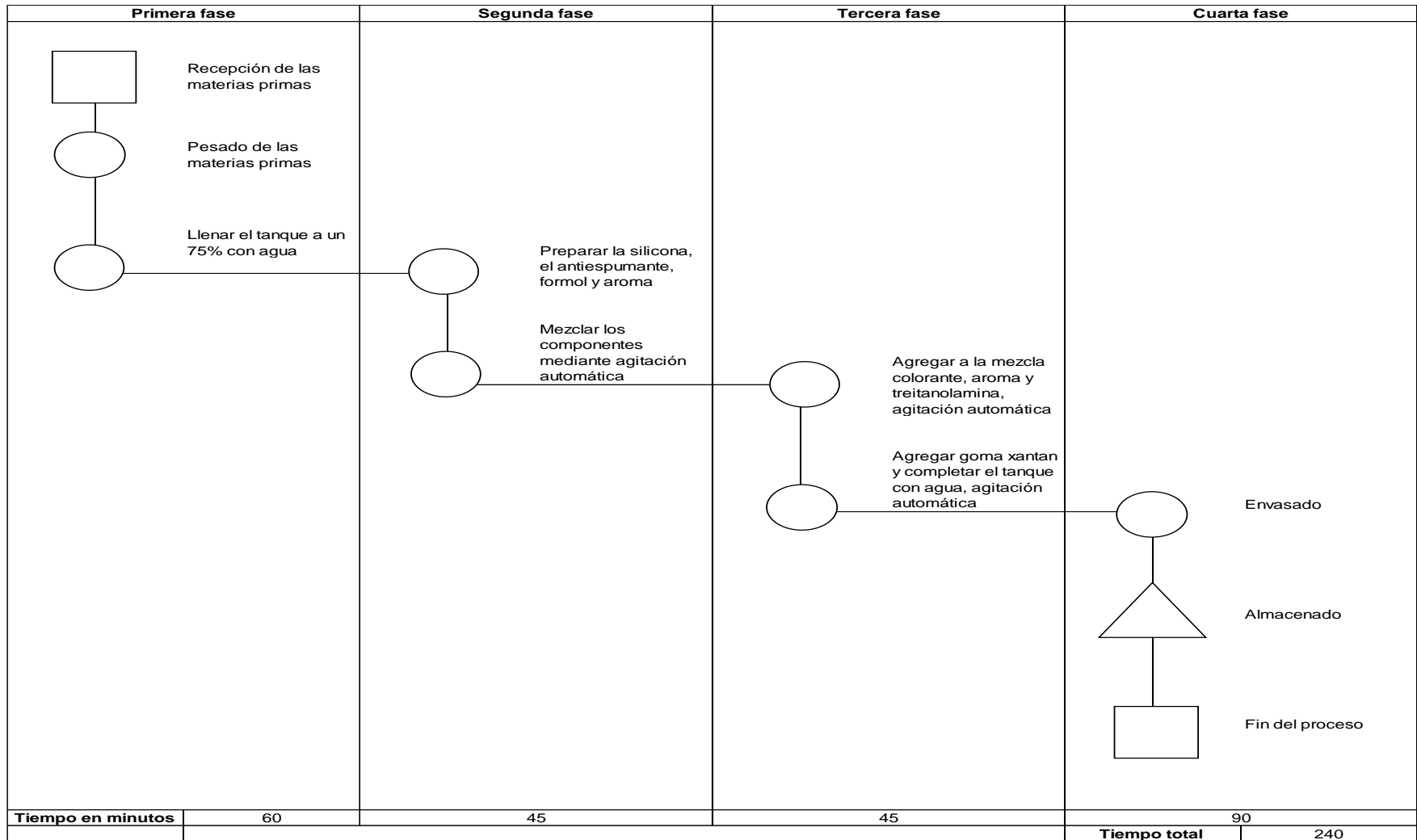
78

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.



Gráfica 35

Diagrama de flujo de proceso de silicón para tablero

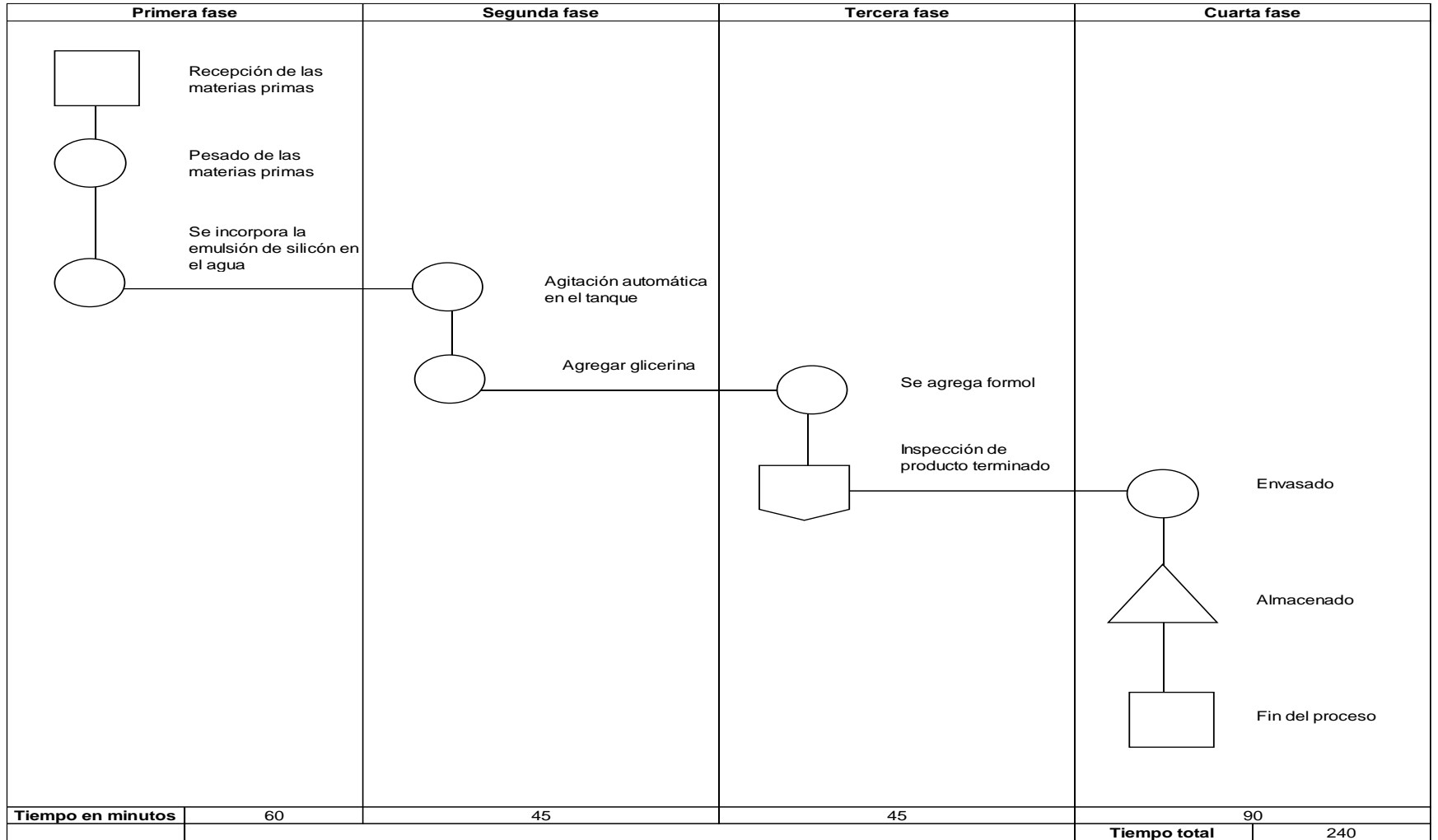


79

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

Gráfica 36

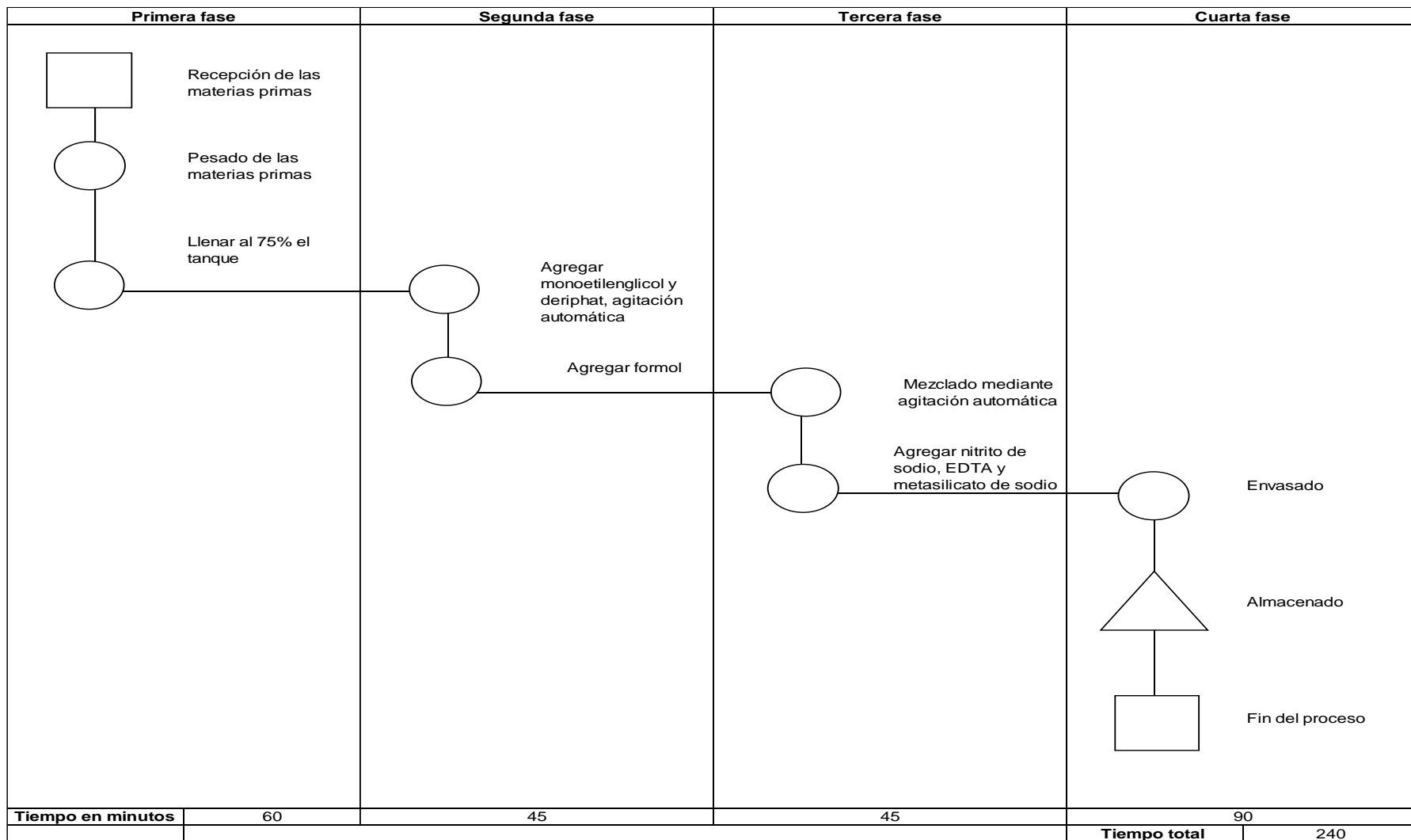
Diagrama de flujo proceso abrillantador para llantas



Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

Gráfica 37

Diagrama de flujo de proceso refrigerante

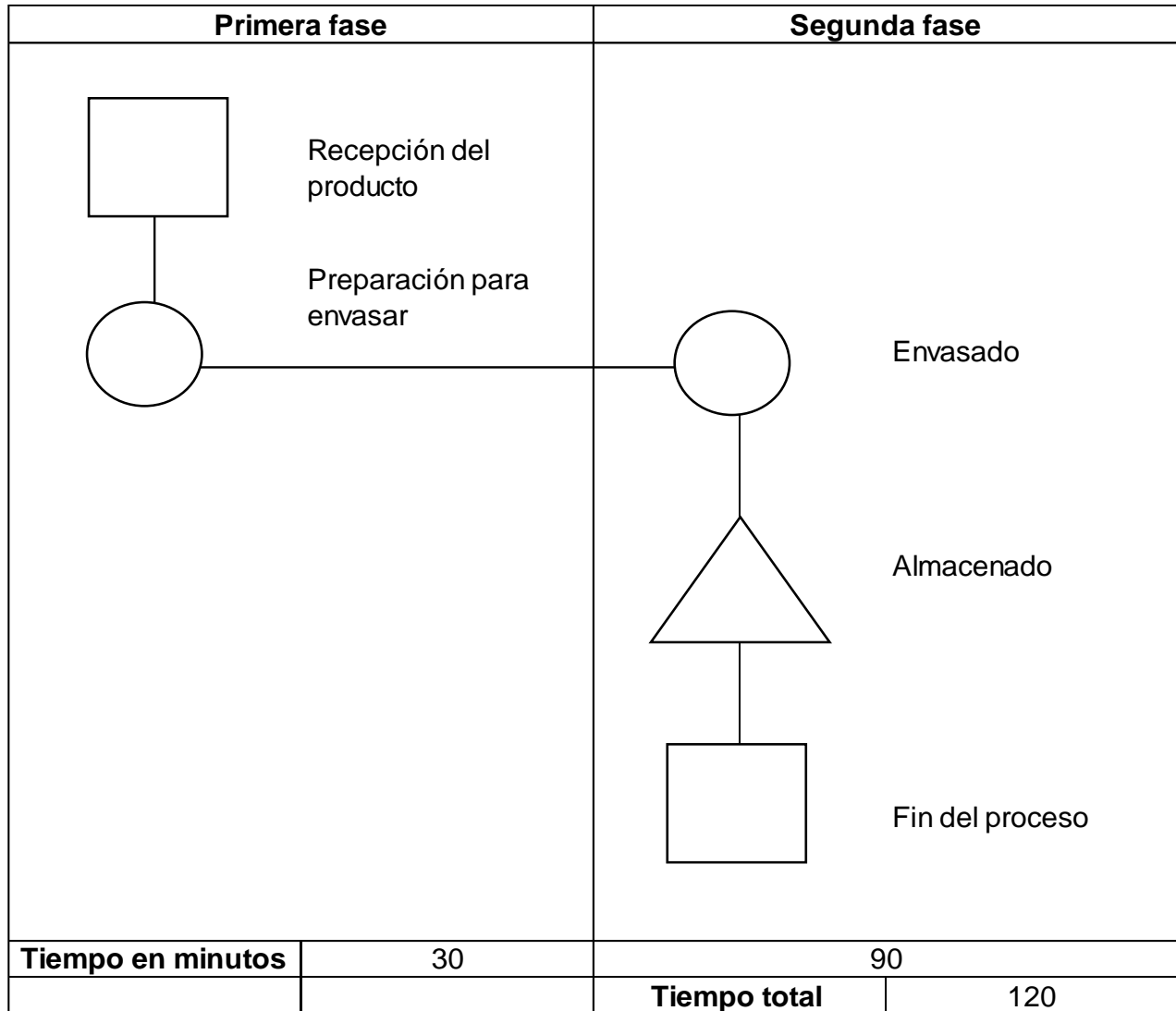


81

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

Gráfica 38

Diagrama de proceso de flujo aceite ND-40



Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

En los diagramas de flujo de las gráficas precedentes se presentan las operaciones requeridas en la fabricación de los productos, con el tiempo estimado en cada actividad estos datos son insumos para determinar el tamaño de la planta, la necesidad de personal para la producción, el equipo y maquinaria requerida en el proceso productivo para satisfacer la demanda de los productos que se determinó en el estudio de mercado.

### 3.1.2.3. Determinación del tamaño de la planta

Conociendo la proyección de ventas para el proyecto presentada en el cuadro 15, con base en esos datos se elaboró el plan de producción mensual para el primer año, para este período se consideró una demanda estable durante los doce meses debido a que no se cuenta con evidencia de estacionalidad en el consumo de los productos, por lo que se planifica elaborar el mismo número de unidades durante todos los meses del año. Se presenta seguidamente un resumen del programa mensual de producción:

Cuadro 21  
Plan de producción mensual  
Para el año 2021

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Unidades mensual</b>	<b>No. Meses</b>	<b>Total Anual</b>
Champú	Galón	317	12	3,793
Champú	Litro	401	12	4,802
Abrillantador para llantas	Galón	271	12	3,242
Abrillantador para llantas	Litro	406	12	4,866
Silicón para tablero	Litro	302	12	3,623
Silicón para tablero	1/2 Litro	407	12	4,880
Aceite ND-40	Galón	577	12	6,917
Aceite ND-40	Litro	694	12	8,322
Refrigerante	Galón	606	12	7,262
Refrigerante	Litro	885	12	10,619

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción<sup>5</sup>.

Los datos presentados en el cuadro anterior se elaboraron con base en la información de la proyección de ventas presentada en el cuadro 15, se utilizan los datos del primer año para elaborar el plan de producción por mes para cada producto y por unidad de medida, los valores de la columna unidades mensuales se calcularon al dividir la columna total anual entre el número de meses, los resultados con decimales se aproximaron al inmediato superior. Esta información permite identificar las necesidades de recursos en la producción para satisfacer la demanda.

---

<sup>5</sup> Los cálculos realizados para elaborar el plan de producción se presentan en el anexo 6.

Los productos se ofrecen en tres presentaciones, por lo que se elaboró un resumen de la producción clasificado por unidad de medida, que se presenta seguidamente:

Cuadro 22  
Plan de producción anual  
Por unidad de medida galón

<b>Producto</b>	<b>Año 2021</b>
Champú	3,793
Abrillantador para llantas	3,242
Aceite ND-40	6,917
Refrigerante	7,262
<b>Total</b>	<b>21,214</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

Utilizando la información presentada en el cuadro 15 se clasificó por unidad de medida la producción necesaria, para el caso de producto envasado en galón el total de la producción para el año 2021 será de 21,214 unidades de los diferentes productos como se presenta en el cuadro anterior.

Cuadro 23  
Plan de producción anual  
Por unidad de medida litro

<b>Producto</b>	<b>Año 2021</b>
Champú	4,802
Abrillantador para llantas	4,866
Silicón para tablero	3,623
Aceite ND-40	8,322
Refrigerante	10,619
<b>Total</b>	<b>32,232</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

Con la información presentada en el cuadro 15 se procedió construir el total de producto que se debe producir para envasar en la unidad de medida de un litro, obteniendo el resultado para el primer año del proyecto de 32,232 unidades de un litro en todos los

productos que se fabricarán. Por último, en la unidad de medida de medio litro se envasará únicamente el producto silicón para tablero y la demanda para el primer año es de 4,880 unidades. A continuación, se presenta cuadro con el resumen por unidad de medida:

Cuadro 24  
Plan de producción total anual  
Clasificado por unidad de medida

Presentación	AÑO				
	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Galón</b>	21,214	23,453	25,796	28,244	30,792
<b>Litro</b>	32,232	35,637	39,199	42,915	46,790
<b>1/2 Litro</b>	4,880	5,395	5,935	6,497	7,084

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

En el cuadro anterior presenta la necesidad de producción y fue elaborada con base en estos datos clasificados por unidad de medida presentada en los cuadros 22 y 23 para el primer año y la información para los siguientes cuatro años que se presenta en el anexo 6.

Debido a que se utilizará el mismo tanque con agitador para fabricar los productos, a este tanque se le realiza una inspección y limpieza previo a cambiar la formulación a otro producto para evitar que residuos de otras materias primas puedan provocar fallos por contaminación de otras sustancias.

Para envasar se elige la unidad de medida que se trabajará, por un lote producido se podrá envasar 100 galones, o el equivalente de 380 litros, la tercera opción será envasar 760 presentaciones de medio litro, esa decisión se apega al plan de producción establecido para satisfacer la demanda por cada unidad de medida. Con esos datos se procede a calcular la necesidad de horas fábrica, el tanque tiene una capacidad de 132 galones, para evitar derrames y cargas en exceso en el sistema se definió formular lotes de 100 galones o su equivalente en litros 380 unidades y medio litros 760 unidades.

Seguidamente simplificando los procesos de producción y sumando los tiempos de producción presentados en las gráficas 34, 35, 36 y 37 se estableció que el tiempo total necesario para producir un lote es de 240 minutos que equivale a 4 horas y de la gráfica 38 en la que se determinó el tiempo del proceso para el producto aceite ND40 en 120 minutos que equivale a 2 horas. Utilizando esta información se procede a determinar las horas fábricas que se tendrán disponibles para producir, que se presentan a continuación:

Cuadro 25

Horas fábricas calculadas para el año 2021

<b>Jornada</b>	<b>Horas diarias</b>	<b>Días al mes</b>	<b>Horas por mes</b>	<b>No. Meses</b>	<b>Horas fábrica</b>
Lunes a viernes	8	20	160	12	1,920
Sábado	4	4	16	12	192
		<b>Total</b>	<b>176</b>		<b>2,112</b>
Vacaciones ( 15 días * 8 horas )					-120
Asuetos					-84
<b>Total horas fábrica disponibles</b>					<b>1,908</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

En el cuadro anterior se presentan los cálculos para determinar las horas fábrica, las horas fábrica por mes se obtienen de multiplicar el valor de la columna horas días por la columna días al mes, luego se suman las dos filas para obtener 176 horas mensuales, seguidamente se multiplico el valor de la columna horas por mes por número de meses y se obtiene las horas fábrica, de la suma de las dos filas se obtuvo el dato de 2,112 horas fábrica totales en el año. Es necesario considerar el período de vacaciones según la legislación vigente es de 15 días por cada año, que multiplicados por 8 horas da el resultado de 120 horas, luego se consideró las doce fechas durante el año que son asueto oficial en Guatemala, corresponde a 10.5 días<sup>6</sup> e integran 84 horas, estos dos valores se restaron del total inicial de 2,112 horas, para obtener 1,908 horas fábricas disponibles para el año.

<sup>6</sup> Las fechas de asueto consideradas para este cálculo se detallan en el anexo 7.



Es importante indicar que en la empresa se trabajará de lunes a viernes en horario de 8:00 a 17:00 horas, siendo una jornada de 8 horas y el sábado se trabajará en horario de 8:00 a 12:00 horas con lo que se tendrá ese día una jornada de 4 horas. Para conocer si las horas fábrica disponibles permiten cumplir con la demanda de productos establecida en el plan de producción, es necesario calcular cantidad de horas que ocupará la elaboración de los productos. El detalle se presenta seguidamente:

Cuadro 26  
Horas fábrica necesarias en la producción  
Para el primer año del proyecto

<b>AÑO 2021</b>					
<b>Presentación</b>	<b>Oferta año 2021</b>	<b>Tamaño de lote</b>	<b>Número de lotes al año</b>	<b>Horas para producir 1 lote</b>	<b>Horas fábrica anuales</b>
Galón	21,214	100	213	4	852
Litro	32,232	380	85	4	340
1/2 Litro	4,880	760	7	4	28
		<b>Total</b>	<b>305</b>		<b>1,220</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción.

Para satisfacer la demanda se utilizó el dato proyectado para el año 2021 presentada en el cuadro 24, se procedió a dividir los valores de esa columna entre el tamaño de lote de cada unidad de medida, para obtener el número de lotes que se producirá para cada presentación utilizando el criterio de aproximar el resultado al inmediato superior para tener números enteros como resultado de la división y satisfacer la demanda. Seguidamente como se procede a multiplicar por el tiempo en horas que se emplea en elaborar un lote de producción y se obtiene la cantidad de horas fábrica necesarias por cada presentación y la suma de las tres filas nos da como resultado el total de horas fábrica necesarias. La necesidad de horas hombre para la producción durante los siguientes años del proyecto se presenta seguidamente:

Cuadro 27

Horas fábrica anuales necesarias en la producción

Presentación	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
	Horas fábrica	Horas fábrica	Horas fábrica	Horas fábrica
Galón	940	1,032	1,132	1,232
Litro	376	416	452	496
1/2 Litro	32	32	36	40
<b>Total</b>	<b>1,348</b>	<b>1,480</b>	<b>1,620</b>	<b>1,768</b>

Fuente: Elaboración propia con base en la necesidad de producción<sup>7</sup>.

Con base en los datos recabados se puede constatar que la planta puede satisfacer la producción durante los cinco años que se ha presentado en el programa de producción, con las 1,908 horas fábrica disponibles que tendrá para producir el proyecto.

#### 3.1.2.4. Maquinaria y equipo para la producción

Para la elección de la maquinaria se consideró la demanda máxima del proyecto determinado con base en la proyección de ventas establecida en el estudio de mercado, producir un lote de producto se estableció que toma alrededor de cuatro horas, con estos datos la maquinaria necesaria para la producción es la siguiente:

Cuadro 28

Maquinaria y equipo para producción

Descripción	Característica	Cantidad	Precio Q	Total Q
Tanque con agitador	132 galones	1	Q 24,800.00	Q 24,800.00
Depósito para agua	16,000 litros	1	Q 21,040.32	Q 21,040.32
Balanza	20 - 150 kg	1	Q 4,500.00	Q 4,500.00
Balanza	0.5 - 6 kg	1	Q 450.00	Q 450.00
Bombas dosificadoras	2 HP	1	Q 500.00	Q 500.00
Mesa de trabajo	3 mt	4	Q 2,000.00	Q 8,000.00
Potenciómetro ( pH-metro)	0 - 14 pH	1	Q 800.00	Q 800.00
Viscosímetro brockfield		1	Q 800.00	Q 800.00
			<b>Total</b>	<b>Q 60,890.32</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> El detalle de los cálculos para obtener las horas fábrica por cada año se presenta en el anexo 7.

<sup>8</sup> Las cotizaciones del equipo principal se presentan en el anexo 8.

El tanque con agitador sirve para realizar la mezcla homogénea de las materias primas, durante cada fase del proceso de producción, el depósito para agua se necesita para garantizar el almacenamiento y disponibilidad para uso en el proceso productivo, las balanzas se utilizan para la dosificación de las materias primas hacia el área de producción, en las mesas de trabajo se realizará el etiquetado del producto final, el potenciómetro se utiliza para medir el pH de los productos y el viscosímetro para revisar la viscosidad del producto durante el proceso.

Cuadro 29

Mobiliario y equipo para producción

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Q</b>	<b>Total Q</b>
Sillas	3	Q 495.00	Q 1,485.00
Escritorios	3	Q 595.00	Q 1,785.00
Impresora	1	Q 1,000.00	Q 1,000.00
Archivadores	2	Q 800.00	Q 1,600.00
		<b>Total</b>	<b>Q 5,870.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción<sup>9</sup>.

Para organizar las actividades del área de producción se necesita mobiliario para las tareas administrativas como preparación de ordenes de trabajo, reportes de materias primas y producto terminado que están bajo la responsabilidad de este departamento.

Cuadro 30

Equipo de cómputo para producción

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Q</b>	<b>Total Q</b>
Computadoras	3	Q 3,395.00	Q 10,185.00
		<b>Total</b>	<b>Q 10,185.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

Las computadoras se utilizarán en el área de producción para realizar reportes sobre existencia de materias primas y productos terminados, para trasladar la información y poder disponer de los productos para la venta.

<sup>9</sup> Las cotizaciones se presentan en el anexo 8.

### **3.1.2.5. Macro localización del proyecto**

El proyecto está orientado a atender clientes ubicados en el municipio de Mixco, por lo que se consideró que las instalaciones se deben ubicar en este municipio, además, se tomó en cuenta que existe accesibilidad para los proveedores para entregar las materias primas, hay acceso a servicios básicos, energía eléctrica, agua potable, extracción de basura, con base en esos factores se determinó la ubicación.

### **3.1.2.6. Micro localización del proyecto**

Mediante la observación realizada en el trabajo de campo, se pudo constatar que las principales rutas de acceso al municipio son la calzada Roosevelt y la calzada San Juan ambas vías conectan el municipio con la ciudad capital, por lo que se observa alta carga vehicular y conexión con las principales zonas del municipio, estas características permitieron determinar que el sector ubicado en la cuarenta y ocho avenida de la zona 3 que conecta las calzadas mencionadas, permite agilizar la movilidad para los proveedores del proyecto, también es un lugar estratégico para optimizar el tiempo de entrega de los pedidos a los clientes y minimizar el costo de distribución en que se incurrirá por las entregas.

Por otra parte, las gestiones administrativas para los proveedores como presentación de facturas y recolección de pagos son más accesibles en este sector, también para los clientes que por algún motivo deseen recoger un pedido en la empresa la ubicación es accesible para estas diligencias. El costo por el alquiler de una ofi bodega en este sector se cotizó y tienen un valor de \$2,182.00<sup>10</sup> con IVA incluido. Para realizar la distribución del costo se utilizó el monto del alquiler sin IVA, en quetzales y equivale a Q15,179.00 aproximadamente, se distribuyó con base en el área que ocupará cada departamento. Esta distribución se presenta continuación:

---

<sup>10</sup> Ver cotización en anexo 9.

Cuadro 31  
Distribución del costo de alquiler  
De las instalaciones

Departamento	Ocupación	Total
Producción y logística	60%	Q9,107.40
Administración	20%	Q3,035.80
Ventas	20%	Q3,035.80
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>Q15,179.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades del proyecto.

La ofi bodega consta de un espacio total de 343 metros cuadrados, de los cuáles producción y logística ocupará 205.80 administración 68.60 y las oficinas para ventas 68.60 el área de producción y logística demanda la mayor cantidad de espacio, es la razón por la que se asignó el mayor porcentaje de costo para ese departamento, el área administrativa y ventas ocuparán el resto de las instalaciones y se distribuye en estos departamentos el espacio y costo estimado del alquiler mensual. Seguidamente se presenta la ubicación que tendrá la empresa.

Gráfica 39  
Ubicación geográfica del proyecto



Fuente: Google Maps, consultado 22 de noviembre de 2020.

En la gráfica anterior se señala la ubicación del complejo de Ofi bodegas en que estará instalada la empresa, se evidencia la conexión que permite hacer la cuarenta y ocho avenida con la calzada Roosevelt y calzada San Juan esto es un beneficio para crear proximidad con los clientes del proyecto.

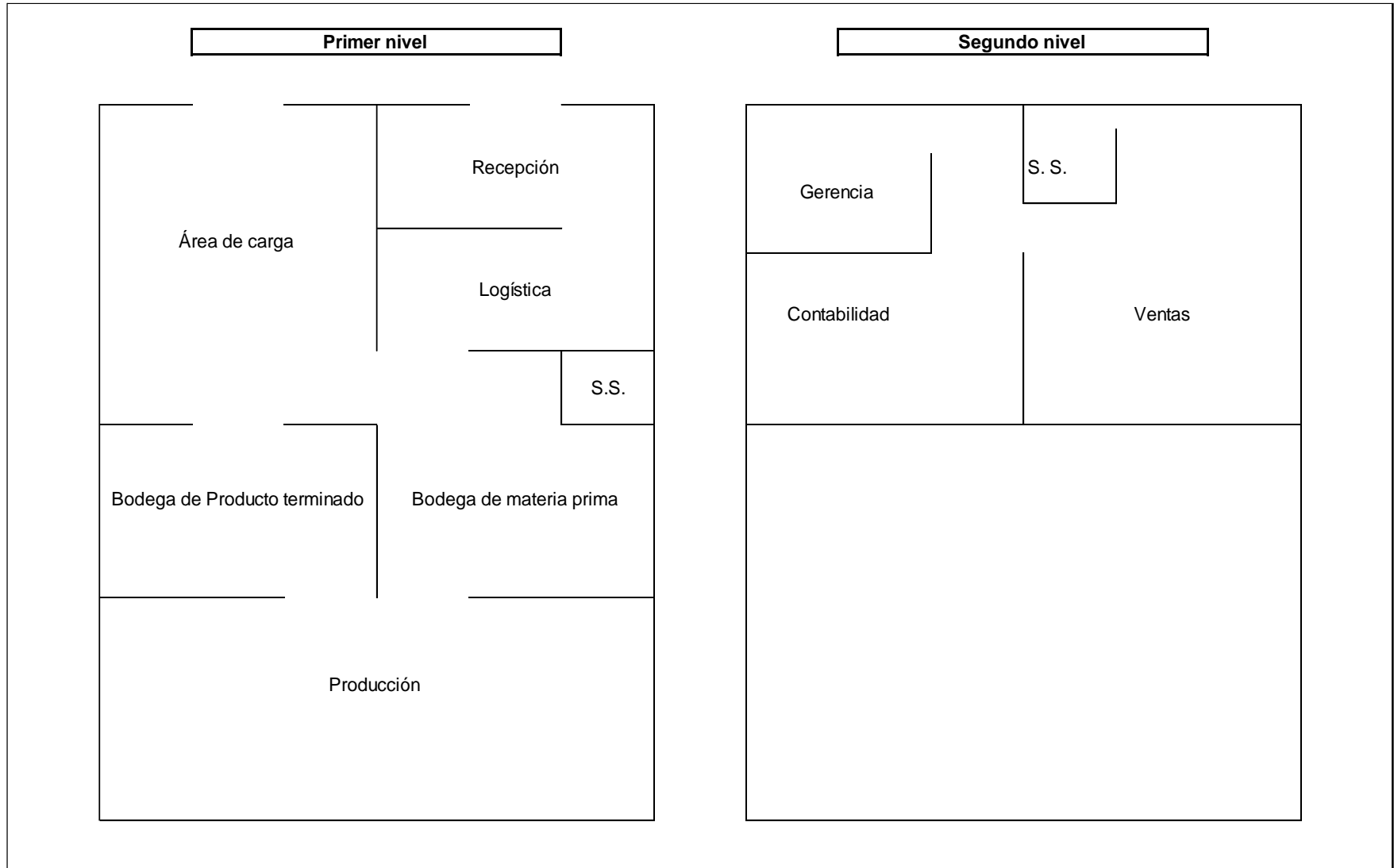
### **3.1.2.7. Distribución física y tamaño de las instalaciones**

Utilizando la información recabada en el estudio de mercado se elaboró un plan de producción del que se deriva las necesidades de equipo y maquinaria para la producción, usado para determinar el tamaño de la planta, con esta información se definió instalar la empresa en una ofi bodega de 340 metros cuadrados.

En esta instalación que consta de dos niveles, en el primero se pondrá el área para atención a clientes, es decir la recepción para atender la visitas también de proveedores que realizarán trámites administrativos como presentación de sus facturas para cobro por las materias primas o servicios que presten, en este nivel se instalará las bodegas de materia prima e insumos y la bodega de producto terminado, el área de producción estará también ubicada en este nivel.

En el segundo nivel se utilizará el espacio para el área administrativa donde se ubicará el gerente del proyecto, contabilidad y el área para ventas, los vendedores permanecerán poco tiempo en las oficinas debido a que la tarea principal de ellos será estar en contacto con los clientes para concretar las ventas. Seguidamente se presenta la distribución de las áreas para la operación del proyecto:

Gráfica 40  
Distribución de la planta



93

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el trabajo de campo septiembre 2020.

Puede observarse en la distribución de la empresa durante la fase de operación del proyecto, en el primer nivel se organizan las actividades de producción y despacho de pedidos y en el segundo nivel las actividades administrativas como contabilidad, ventas y la oficina para el gerente del proyecto que estará realizando las actividades directivas en la empresa.

### 3.1.2.8. Requerimiento de materias primas

Para la elaboración de los productos que se ofrecerá en la nueva empresa se determinó la disponibilidad de las materias primas, seguidamente se presenta el costo de cada componente para cada producto que se ofrecerá en el proyecto.

Cuadro 32  
Formulación de champú de automóvil  
para un lote de producción

INGREDIENTES	KILOS	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Lauril sulfato de sodio	35.87	Q 8.00	Q 286.98
Amida de coco	7.17	Q 15.00	Q 107.62
Sal industrial	16.14	Q 2.05	Q 33.09
Agua	293.79	Q 0.01	Q 2.94
Aroma	0.18	Q 20.00	Q 3.59
Formol	0.18	Q 8.00	Q 1.43
Trietanolamina	3.59	Q 17.00	Q 60.98
Colorante	1.79	Q 15.00	Q 26.90
		<b>Total</b>	<b>Q 523.53</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción<sup>11</sup>.

Se presenta los componentes necesarios para fabricar el producto, incluyendo el costo de cada uno, cada lote de producción se envasará en las presentaciones de litro o galón y se calculó el costo unitario para cada una, por cada lote se pueden envasar 100 galones o 380 litros, estos datos permiten integrar el costo total de producción y se verificó que existen proveedores que ofrecen estos materiales en el mercado local.

<sup>11</sup> Ver cotizaciones de materia prima en el anexo 10.



Cuadro 33  
Formulación de Abrillantador de llantas  
para un lote de producción

INGREDIENTES	KILOS	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Aceite de silicón	17.23	Q 10.00	Q 172.35
Emulsión de silicon 36%	68.94	Q 12.00	Q 827.28
Nonil fenol 10 Moles	3.45	Q 11.00	Q 37.92
Glicerina	17.23	Q 6.50	Q 112.03
Formol	0.86	Q 8.00	Q 6.89
Agua	236.98	Q 0.01	Q 2.37
		<b>Total</b>	<b>Q1,149.57</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción<sup>12</sup>.

Este producto se ofrecerá en presentación de galón y litro, los componentes se encuentran disponibles con proveedores en el mercado local por lo que es factible su producción para atender la demanda del proyecto.

Cuadro 34  
Formulación de silicón para tablero  
para un lote de producción

INGREDIENTES	KILOS	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Goma xantan	3.59	Q 25.00	Q 89.68
Silicona 80	25.11	Q 23.00	Q 577.54
Antiespumante	0.18	Q 25.00	Q 4.48
Formol	1.79	Q 8.00	Q 14.35
Agua	326.26	Q 0.01	Q 3.26
Aroma	1.79	Q 20.00	Q 35.87
		<b>Total</b>	<b>Q 725.19</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

<sup>12</sup> Ver cotizaciones de materia prima en el anexo 10.

Debido a que este producto se comercializará en presentaciones de medio litro y de un litro, por cada lote se puede envasar 760 presentaciones de la primera o 380 de la segunda presentación, las materias primas se encuentran disponible en el mercado local, se puede cumplir con el plan de producción establecido para atender la demanda determinada para el proyecto.

Cuadro 35  
Formulación de refrigerante  
para un lote de producción

<b>INGREDIENTES</b>	<b>KILOS</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Monoetilenglicol	35.87	Q 8.00	Q 286.98
Deriphat 160 c	0.18	Q 25.00	Q 4.48
Formol	0.18	Q 8.00	Q 1.43
Nitrito de sodio	0.36	Q 10.00	Q 3.59
EDTA	0.18	Q 11.50	Q 2.06
Metasilicato de sodio	0.36	Q 7.00	Q 2.51
Colorante	1.79	Q 15.00	Q 26.90
Agua	319.80	Q 0.01	Q 3.20
		<b>Total</b>	<b>Q 331.16</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción<sup>13</sup>.

Los componentes necesarios para producir el refrigerante se encuentran disponibles en el mercado local, este producto se ofrecerá en presentaciones de un galón y un litro, con base en los datos que se recabaron en el estudio de mercado.

Cuadro 36  
Materia prima para aceite ND-40  
para un lote de producción

<b>INGREDIENTES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
Aceite ND-40	Litro	208	Q6.44	Q1,340.00
Aceite ND-40	Galón	55	Q24.36	Q1,340.00

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

<sup>13</sup> Ver cotizaciones de materia prima en el anexo 10.

Este producto no cuenta con un proceso de producción en el proyecto, debido a que se compra el producto terminado en toneles que contienen el equivalente a 208 litros o 55 galones como se presenta en el cuadro anterior, este producto se encuentra disponibilidad en el mercado local y es factible su comercialización en estas presentaciones.

### 3.1.2.9. Requerimiento de mano de obra

Para determinar el personal necesario para la producción se analizaron los diferentes procesos. La mano de obra directa consiste en el personal que participa directamente en la elaboración de los productos, para ello se identificó cada uno de los procesos y el número de operarios que intervendrán. Según los procesos establecidos y considerando los tiempos en cada proceso, se determinó lo siguiente:

Cuadro 37  
Número de operarios  
En cada proceso

<b>Actividad</b>	<b>Proceso</b>	<b>Número de operarios</b>
1	Primera fase	1
2	Segunda fase	1
3	Tercera fase	1
4	Cuarta fase	1

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

En el cuadro anterior se presenta la cantidad de operarios necesarios en cada fase del proceso presentado en los diagramas de flujo de proceso en las gráficas 34, 35, 36, 37 y 38 es necesario considerar que un mismo operario puede realizar varias fases, para determinar el número de operarios que se necesita en total se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 38

Requerimiento de mano de obra directa

<b>Actividad</b>	<b>Número de operarios</b>
1, 2	1
3, 4	1
<b>Total</b>	<b>2</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

El número de operarios que se necesita para realizar los procesos de producción se determinó en dos personas. Seguidamente se procedió a revisar la necesidad de la mano de obra indirecta que implica las actividades que no están directamente con la elaboración de los productos, pero son necesarias para el buen funcionamiento de la empresa. A continuación, se presenta el costo de la mano directa:

Cuadro 39

Costo mensual por mano de obra directa

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Q</b>	<b>Total Q</b>
Operarios	2	Q2,830.00	Q5,660.00
Prestaciones laborales		41.83%	Q2,367.58
<b>Costo total</b>			<b>Q8,027.58</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

Por concepto de mano de obra directa como se incurre en un costo total de Q8,027.58 como se muestra en el cuadro anterior para realizar esta actividad se requiere de dos operarios a los que se les pagará las prestaciones de ley.

En concepto de mano de obra indirecta se utilizará una persona que será el Jefe de producción y logística, que será el responsable de revisar el plan de producción e inspección del producto terminado y despacho de pedidos a clientes. El costo en que se incurre por este concepto se presenta seguidamente:

Cuadro 40

## Costo mensual por mano de obra indirecta

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Q</b>	<b>Total Q</b>
Jefe de producción y logística	1	Q4,000.00	Q4,000.00
Prestaciones laborales		41.83%	Q1,673.20
<b>Costo total</b>			<b>Q5,673.20</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de producción.

El coordinador de producción realiza las actividades de supervisión de la producción y revisará el producto terminado previo a despacho a los clientes, para la entrega de los pedidos se utilizará un camión, el costo de este vehículo se presenta seguidamente:

Cuadro 41

## Vehículo para logística

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Q</b>	<b>Total Q</b>
Camión	1	Q114,900.00	Q114,900.00
		<b>Total</b>	<b>Q114,900.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de logística.

### 3.1.2.10. Resumen del estudio técnico

En este apartado se recabó la información necesaria para organizar la producción, revisando la disponibilidad de las materias primas y se contó con la asesoría de un ingeniero químico como experto técnico para determinar los componentes necesarios para elaborar los productos, se identificó la maquinaria y equipo necesario para la producción y se elaboraron los flujos de proceso para planificar las actividades en la planta y determinar el tamaño de esta.

Como resultado de los flujos de proceso se determinó la cantidad de personal que se necesita para realizar la producción durante el ciclo de vida del proyecto, tanto la necesidad de operarios como del responsable del área de producción para organizar las actividades y realizar la supervisión de los productos terminados previo al despacho a los clientes. Seguidamente se definió la macrolocalización y microlocalización para ubicar la

empresa en la zona 3 de Mixco, se realizó la distribución de la planta para organizar la producción.

En este estudio se constató que existen condiciones propicias para producir en el municipio de Mixco en el que hay disponibilidad de materias primas, se puede adquirir maquinaria y equipo para la producción y se cuenta con los servicios básicos para ubicar las instalaciones de la nueva empresa y organizar la producción y comercialización sin contratiempos.

### **3.1.3. Estudio administrativo**

En este apartado se presentarán dos aspectos: la estructura organizacional que se necesita para la puesta en marcha del proyecto y determinar el personal necesario para el buen funcionamiento en la nueva empresa.

#### **3.1.3.1. Constitución legal**

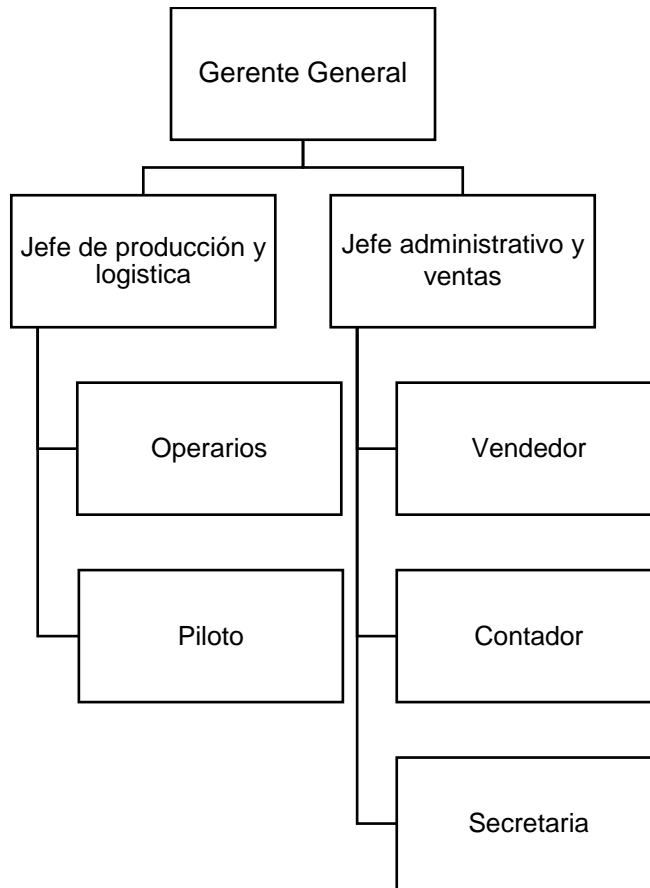
El tipo de empresa que se considera conveniente es una Sociedad Anónima, esta figura legal es la recomendada considerando que el inversionista está dispuesto a contar con al menos un socio y bajo esta forma legal se facilita asociarse con otras personas interesadas en este tipo de inversiones. Las empresas constituidas en Guatemala deben cumplir con su inscripción en el Registro Mercantil, para lo cual han establecido un procedimiento, según información proporcionada por el Registro Mercantil a través del instructivo General ME-I-IGE-RM-IEM-04 versión que rige a partir del 13 de octubre del año 2015 el procedimiento se describe en el anexo 17.

#### **3.1.3.2. Estructura organizacional**

Las necesidades administrativas se determinan por los aspectos que darán funcionalidad al proyecto, buscando disminuir la complejidad y el tamaño de la empresa al adecuado con un número de personas mínimo y que puedan trabajar en un nivel óptimo de productividad para el desarrollo del proyecto sin que afecte aspectos motivacionales en el desempeño por sobrecargas de trabajo. A continuación, se presenta el organigrama propuesto:

Gráfica 41

Organigrama nominal del Proyecto



Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades del proyecto.

En el organigrama elaborado se presenta como se organiza la empresa, con base en las necesidades del proyecto para desarrollar las actividades en la fase de operación. Los descriptores de puesto se presentan en el anexo 18.

En el departamento de administración y ventas se necesita mobiliario para realizar las actividades del área, se presenta la necesidad en este rubro seguidamente:

Cuadro 42

## Mobiliario y equipo para administración y ventas

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Q</b>	<b>Total Q</b>
Sillas	5	495.00	2,475.00
Escritorios	5	595.00	2,975.00
Impresora	1	1,000.00	1,000.00
Archivadores	3	800.00	2,400.00
		<b>Total</b>	<b>8,850.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades administración y ventas.

El mobiliario indicado en el cuadro anterior es el necesario para utilizar en las oficinas que ocupará el personal de administración y ventas para realizar sus actividades. También será necesario el uso de equipo de computación para realizar las tareas que requieren algún tipo de registro o traslado de información.

Cuadro 43

## Equipo de cómputo para administración y ventas

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Q</b>	<b>Total Q</b>
Computadoras	4	3,395.00	13,580.00
		<b>Total</b>	<b>Q13,580.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades administración y ventas.

Como se presenta en el cuadro anterior se necesita de cuatro computadoras para uso de los colaboradores en este departamento. Por último, para la visita a los clientes se contempló proporcionar un vehículo al vendedor.

Cuadro 44

## Vehículo para gestión de ventas

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Q</b>	<b>Total Q</b>
Motocicleta	1	Q9,290.00	Q9,290.00
		<b>Total</b>	<b>Q9,290.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades de administración y ventas.



Se tiene considerado organizar rutas para visitar a los clientes con el objetivo tomar los pedidos, dar seguimiento y estar cerca del consumidor para adaptar las estrategias que permitan alcanzar los objetivos del departamento de ventas.

### **3.1.3.3. Resumen del estudio administrativo**

En este apartado se presenta la forma en que se constituirá la empresa, los pasos para inscribirla en el registro Mercantil, el pago de los impuestos a los que estará afecta en la fase de operación del proyecto. Se definió la estructura de la organización para poder cumplir con los requerimientos de los futuros clientes del proyecto y las relaciones que tendrán los colaboradores en la empresa para que se propicie un ambiente de colaboración y permita lograr los objetivos de la empresa de manera consistente.

Con base en las necesidades determinadas para el proyecto se diseñó una estructura que satisfaga la demanda del proyecto y sea eficiente con la cantidad de personal que necesita para operar y cumplir los objetivos de la empresa sin incurrir en sobrecargas de trabajo, siendo eficiente en la fase de operación del proyecto, los gastos en que se incurre por sueldos y salarios se presentan en el siguiente apartado que corresponde a la presentación de información financiera.

### **3.1.4. Estudio financiero**

En este apartado se presenta el resumen de las inversiones estimadas para el proyecto, las proyecciones de ingresos, egresos y la elaboración de los estados financieros proforma. Estos elementos se utilizan para estimar el costo de producción durante la fase de operación del proyecto y establecer la rentabilidad que se espera obtener, así como, las fuentes de financiamiento para estimar la situación económica futura de la empresa.

#### **3.1.4.1. Inversión inicial**

Las inversiones necesarias para poner en marcha la empresa se presenta en tres componentes, inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo. Cada uno de los componentes se presente con detalle seguidamente:

### a. Inversión fija

En este rubro se determina los equipos, maquinaria que es necesaria para organizar la producción y la operación de la empresa, el detalle de los componentes que se requieren se presenta a continuación:

Cuadro 45  
Inversión fija

Concepto	Referencia	Total Partida	Total Rubro
Vehículos	Cuadro 41 y 44	Q124,190.00	
Equipo y Maquinaria	Cuadro 28	Q60,890.32	
Muebles y Equipo de Oficina	Cuadro 29 y 42	Q14,720.00	
Equipo de cómputo	Cuadro 30 y 43	Q23,765.00	
<b>Total</b>			<b>Q223,565.32</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico.

En el cuadro previo se presenta el resumen por rubro de los elementos de la inversión fija que se necesita para la puesta en marcha del proyecto. Los vehículos consisten en motocicletas que usarán los vendedores para la visita a clientes y un camión para la entrega de los pedidos en las aceiteras.

### b. Inversión diferida

Está compuesta por los desembolsos necesarios previo al inicio de la operación del proyecto, el detalle se presenta seguidamente:

Cuadro 46  
Inversión diferida

Concepto	Total Partida	Total Rubro
Gastos de Organización		Q6,800.00
Escritura Pública de constitución	Q5,000.00	
Autorización y Registro	Q1,000.00	
Registro ordinario de contribuyentes	Q100.00	
Registro Tributario Unificado	Q100.00	
Habilitación Bancasat	Q100.00	
Apertura contable	Q500.00	
<b>Total</b>		<b>Q6,800.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico.

Se presenta la inversión que se debe realizar en trámites de constitución de la empresa y registro en las entidades gubernamentales como los desembolsos necesarios en la adecuación de las instalaciones.

**c. Capital de trabajo**

Para el inicio de la operación del proyecto se determina el monto que permita operar la empresa durante los primeros tres meses, debido a que las ventas se realizarán principalmente en la modalidad de crédito, para el inicio de la operación es necesario mantener disponibilidad de efectivo y garantizar el abastecimiento de los recursos necesarios, pago de salarios y servicios contratados. Utilizando los datos de la demanda anual de los productos se procedió a elaborar el plan de producción por mes, que se presenta seguidamente:

Cuadro 47

Resumen de la proyección del costo de producción

Para los primeros 3 meses

Producto	Presentación	Unidades mensual	Meses	Total unidades	Costo unitario	Referencia	Total
Champú	Galón	316	3	948	Q13.98	Anexo 11	Q13,254.80
Champú	Litro	400	3	1,200	Q4.36	Anexo 11	Q5,236.38
Abrillantador para llantas	Galón	270	3	810	Q20.24	Anexo 11	Q16,395.91
Abrillantador para llantas	Litro	406	3	1,218	Q6.01	Anexo 11	Q7,324.62
Silicón para tablero	Litro	302	3	906	Q4.89	Anexo 11	Q4,433.64
Silicón para tablero	1/2 Litro	407	3	1,221	Q2.71	Anexo 11	Q3,305.03
Aceite ND-40	Galón	576	3	1,728	Q33.10	Anexo 11	Q57,200.01
Aceite ND-40	Litro	694	3	2,082	Q9.42	Anexo 11	Q19,620.03
Refrigerante	Galón	605	3	1,815	Q12.05	Anexo 11	Q21,874.12
Refrigerante	Litro	885	3	2,655	Q3.85	Anexo 11	Q10,231.43
						<b>Total</b>	<b>Q158,875.98</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico.

Los datos presentados en el cuadro anterior constituyen la necesidad de capital de trabajo que se ocupará en la producción durante los primeros tres meses del proyecto, este monto se considerará para integrar la inversión inicial. El detalle de los cálculos realizados para integrar el costo de producción se presenta en el anexo 11.

## Cuadro 48

## Capital de trabajo para sueldos de personal

Puesto de trabajo	No. De Plazas	Salario Nominal Mensual	Prestaciones laborales 41.83%	Bono decreto	Total mensual	Meses	Total
Gerente general	1	Q5,500.00	Q2,300.65	Q250.00	Q8,050.65	3	Q24,151.95
Jefe de administración y ventas	1	Q4,000.00	Q1,673.20	Q250.00	Q5,923.20	3	Q17,769.60
Secretaria	1	Q2,830.00	Q1,183.79	Q250.00	Q4,263.79	3	Q12,791.37
Vendedor	1	Q3,000.00	Q1,254.90	Q250.00	Q4,504.90	3	Q13,514.70
Piloto	1	Q3,000.00	Q1,254.90	Q250.00	Q4,504.90	3	Q13,514.70
Contador	1	Q3,000.00	Q1,254.90	Q250.00	Q4,504.90	3	Q13,514.70
<b>Total</b>		<b>Q21,330.00</b>	<b>Q8,922.34</b>	<b>Q1,500.00</b>	<b>Q31,752.34</b>		<b>Q95,257.02</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico.

Los datos que se muestra en el cuadro anterior se obtuvieron al sumar los datos de la columna salarios mensual, las prestaciones laborales y el bono decreto integran el total mensual, luego se multiplicó por la columna de meses para obtener el total por cada puesto, la suma de las filas permite determinar el total en Q95,257.02 necesario para el pago durante los primeros tres meses de operación del proyecto.

Cuadro 49

## Capital de trabajo para gastos de operación

Rubro	Monto mensual	No. Meses	Total
Teléfono	Q1,700.00	3	Q5,100.00
Combustible	Q1,800.00	3	Q5,400.00
Papelería y útiles	Q1,200.00	3	Q3,600.00
Gastos generales	Q500.00	3	Q1,500.00
Energía eléctrica	Q2,500.00	3	Q7,500.00
Alquiler ofibodega	Q6,071.60	3	Q18,214.80
<b>Total</b>	<b>Q13,771.60</b>		<b>Q41,314.80</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico<sup>14</sup>.

En el cuadro anterior se muestra la cantidad de efectivo que se necesitará para los gastos por concepto de servicio telefónico estimado para contactar a clientes y proveedores, el combustible para el camión de reparto y la motocicleta del vendedor, la energía eléctrica del área de administración y ventas, papelería y útiles y gastos generales se consideran para este tipo de gastos durante este período. Con el este dato se integró el capital de trabajo necesario, en sus tres componentes para la inversión inicial.

Cuadro 50

## Detalle de la inversión en capital de trabajo

Rubro	Referencia	Monto
Costo de producción	Cuadro 47	Q158,875.98
Sueldos del personal	Cuadro 48	Q 95,257.02
Gastos de operación	Cuadro 49	Q 41,314.80
<b>Total</b>		<b>Q295,447.80</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico.

Con el capital de trabajo se integra el monto total de la inversión inicial, que demanda el proyecto para poner en marcha la empresa. La integración de la inversión inicial se presenta seguidamente:

<sup>14</sup> Los cálculos se presentan en el anexo 12.

Cuadro 51  
Inversión inicial

Rubro	Referencia	Monto	Total
<b>Inversión fija</b>			Q223,565.32
Vehículos	Cuadro 41 y 44	Q124,190.00	
Equipo y Maquinaria	Cuadro 28	Q60,890.32	
Muebles y Equipo de Oficina	Cuadro 29 y 42	Q14,720.00	
Equipo de cómputo	Cuadro 30 y 43	Q23,765.00	
<b>Inversión diferida</b>			Q6,800.00
Gastos de organización	Cuadro 46	Q6,800.00	
<b>Capital de trabajo</b>	Cuadro 50		Q295,447.80
Costo de producción	Cuadro 47	Q158,875.98	
Sueldos del personal	Cuadro 48	Q95,257.02	
Gastos de operación	Cuadro 49	Q41,314.80	
<b>Total</b>			<b>Q525,813.12</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las necesidades determinadas en el estudio técnico.

Como se presenta en el cuadro anterior el monto total de la inversión inicial se estableció luego de revisar detalladamente los elementos que componen este rubro, esta información es de utilidad para la elaboración del estudio financiero.

### 3.1.4.2. Fuentes de financiamiento

Para evaluar el proyecto se debe utilizar la tasa mínima que aceptaría el inversionista, para aportar el valor de la inversión inicial, se procederá a construir una Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) de la manera siguiente:

Cuadro 52  
Tasa de rendimiento mínima aceptada TREMA del inversionista

Rubro	Porcentaje
Tasa libre de riesgo	6.57%
Costo de Capital	12.32%
Estimación de Riesgo	6.25%
<b>Total</b>	<b>25.14%</b>

Fuente: elaboración propia con información del Banco de Guatemala y Ministerio de Finanzas Públicas<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Los boletines con la información para elaborar la TREMA se presentan en el anexo 13.

En el cuadro anterior se presenta los elementos que componen la TREMA del inversionista, la tasa libre de riesgo lo conforman la tasa líder de 1.75% y la tasa de inflación interanual con 4.82% ambos datos tomados al mes de diciembre 2020.

### 3.1.4.3. Determinación del costo de capital

Para el análisis de las fuentes de financiamiento del proyecto se utilizaron los rubros que integran la inversión inicial, además, de lo manifestado por el inversionista respecto a tomar un préstamo por la cantidad de Q200,000.00 y financiar el complemento con fondos propios. El detalle del financiamiento se presenta a continuación:

Cuadro 53

Integración del financiamiento del proyecto

Rubro	Porcentaje	Inversión
Aporte de socios	62%	Q 325,813.12
Préstamo Bancario	38%	Q 200,000.00
	<b>Total</b>	<b>Q525,813.12</b>

Fuente: elaboración propia con base en el requerimiento del inversionista y datos del estudio financiero.

Como se detalla en el cuadro anterior el 62% de la inversión se realizará con fondos propios, para el préstamo bancario se pudo constatar que la mejor opción para el inversionista la ofrece MICOOPE esta entidad ofrece préstamo fiduciario por un monto de hasta Q200,000.00 para un plazo máximo de 5 años para pagar y tasa de interés de 15% con cuota nivelada. A continuación, se presenta los datos proyectados para este préstamo bancario:

Tasa de interés = 15%  
Préstamo = 200,000.00

$$\text{Cuota nivelada} = \text{Capital} \left[ \frac{i}{1 - (1/(1+i))^n} \right]$$



$$\text{Cuota nivelada} = 200,000.00 \left[ \frac{0.15}{1 - (1/(1+0.15))^5} \right] = 59,663.11$$

Con estos datos se puede indicar que el préstamo se pagará durante cinco años con una cuota nivelada de Q59,663.11 en la que se incluye el pago de intereses y amortización a capital.

Cuadro 54

Cuadro de amortización del préstamo

Año	Cuota Anual	Intereses	Amortización	Saldo
0				Q200,000.00
1	Q59,663.11	Q 30,000.00	Q 29,663.11	Q170,336.89
2	Q59,663.11	Q 25,550.53	Q 34,112.58	Q136,224.31
3	Q59,663.11	Q 20,433.65	Q 39,229.46	Q 96,994.85
4	Q59,663.11	Q 14,549.23	Q 45,113.88	Q 51,880.97
5	Q59,663.11	Q 7,782.14	Q 51,880.97	0.00
	<b>Totales</b>	<b>Q 98,315.55</b>	<b>Q200,000.00</b>	

Fuente: elaboración propia con base en información obtenida en el trabajo de campo.

En el cuadro anterior se presenta los datos de pago de la cuota nivelada, la cantidad que se pagará por intereses anualmente y la amortización de la deuda. Seguidamente se calcula el costo bancario, que se desarrolla a continuación.

Costo bancario = tasa de interés \* 1 – ISR

Costo bancario = 15% \* (1 – 0.25) = 11.25%

Cuadro 55

Costo de capital promedio ponderado

COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO					
Fuente de Financiamiento	Monto del Aporte	% del Aporte	Costo bancario	Tasa	Ponderación
<b>Capital propio</b>	Q 325,813.12	62%		25.14%	15.58%
<b>Préstamo bancario</b>	Q 200,000.00	38%	i ( 1 - 0.25)	11.25%	4.28%
	<b>Q 525,813.12</b>	<b>100%</b>			<b>19.86%</b>

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

Como se muestra en el cuadro precedente al incluir el efecto del préstamo se obtiene una tasa de 19.86% que se utilizará para evaluar el proyecto.

### 3.1.4.4. Depreciaciones

Para calcular el desgaste que se genera en los bienes que se adquirieron como parte de la inversión fija, se consideraron los porcentajes que la ley establece para cada tipo de activo para realizar la depreciación contable. Seguidamente se presenta la información para el monto anual por concepto de depreciación:

Cuadro 56  
Cuadro de depreciaciones

Cantidad	Descripción	Monto	% de Depreciación	Depreciación Anual
	<b>Vehículos</b>			
1	Camión	Q 101,785.71	20%	Q 20,357.14
1	Motocicletas	Q 8,294.64	20%	Q 1,658.93
	<b>Maquinaria y Equipo</b>			
1	Tanque con agitador	Q 22,142.86	20%	Q 4,428.57
1	Depósito para agua	Q 18,786.00	20%	Q 3,757.20
1	Balanza 150 kg	Q 4,500.00	20%	Q 900.00
1	Balanza 6 kg	Q 450.00	20%	Q 90.00
1	Bombas dosificadoras	Q 500.00	20%	Q 100.00
4	Mesa de trabajo	Q 8,000.00	20%	Q 1,600.00
1	Potenciómetro ( pH-metro)	Q 800.00	20%	Q 160.00
1	Viscosímetro brockfield	Q 800.00	20%	Q 160.00
	<b>Muebles y Equipo de Oficina</b>			
8	Sillas	Q 3,115.00	20%	Q 623.00
8	Escritorios	Q 3,815.00	20%	Q 763.00
5	Archivadores	Q 4,000.00	20%	Q 800.00
	<b>Equipo de Cómputo</b>			
8	Computadoras	Q 23,765.00	33%	Q 7,842.45
2	Impresoras	Q 2,000.00	33%	Q 660.00
8	Teléfonos	Q 700.00	33%	Q 231.00
12		Q 1,298.00	33%	Q 428.34
			<b>Total</b>	<b>Q 44,559.63</b>

Fuente: elaboración propia con base en información sobre la inversión inicial.

Con base en los porcentajes que establece la ley para las depreciaciones durante los primeros tres años del proyecto el concepto de depreciación será por Q44,559.63 para el año 3 y 4 del proyecto el valor se estableció en Q35,397.84 debido a que los componentes del equipo de cómputo se depreciaran totalmente durante los primeros tres años.

La inversión diferida se amortiza durante los cinco años del proyecto por lo que se procedió a elaborar el cuadro de amortización, que se presenta a continuación:

### 3.1.4.5. Amortizaciones

En este apartado se presenta los rubros que se pueden amortizar durante el período de evaluación del proyecto.

Cuadro 57

Cuadro de amortizaciones

Descripción	Monto	% de Amortización	Amortización Anual
<b>Gastos de Organización</b>			
Escritura Pública de constitución	Q 5,000.00	20%	Q 1,000.00
Autorización y Registro	Q 1,000.00	20%	Q 200.00
Registro ordinario de contribuyentes	Q 100.00	20%	Q 20.00
Registro Tributario Unificado	Q 100.00	20%	Q 20.00
Habilitación Bancasat	Q 100.00	20%	Q 20.00
Apertura contable	Q 500.00	20%	Q 100.00
		<b>Total</b>	<b>Q 1,360.00</b>

Fuente: elaboración propia con base en información sobre la inversión inicial.

En el cuadro anterior se presenta el detalle que corresponde a las amortizaciones que se consideran en el proyecto con base en el porcentaje que permite la ley.

### 3.1.4.6. Proyección de ingresos

Los ingresos para el proyecto serán el resultado de la venta de los productos. Estos datos se presentan seguidamente:

Cuadro 58  
Proyección de ingresos  
para el año 2021

Producto	Presentación	Unidades	Referencia	Precio	Referencia	Total
Champú	Galón	3,793	Cuadro 15	Q33.00	Cuadro 16	Q125,169.00
Champú	Litro	4,802	Cuadro 15	Q17.00	Cuadro 16	Q81,634.00
Abrillantador para llantas	Galón	3,242	Cuadro 15	Q51.00	Cuadro 16	Q165,342.00
Abrillantador para llantas	Litro	4,866	Cuadro 15	Q20.00	Cuadro 16	Q97,320.00
Silicón para tablero	Litro	3,623	Cuadro 15	Q18.50	Cuadro 16	Q67,025.50
Silicón para tablero	1/2 Litro	4,880	Cuadro 15	Q13.75	Cuadro 16	Q67,100.00
Aceite ND-40	Galón	6,917	Cuadro 15	Q47.00	Cuadro 16	Q325,099.00
Aceite ND-40	Litro	8,322	Cuadro 15	Q15.50	Cuadro 16	Q128,991.00
Refrigerante	Galón	7,262	Cuadro 15	Q18.50	Cuadro 16	Q134,347.00
Refrigerante	Litro	10,619	Cuadro 15	Q12.50	Cuadro 16	Q132,737.50
<b>Total</b>						<b>Q1,324,765.00</b>

Fuente: elaboración propia con base en información sobre la inversión inicial.

El monto presentado en la columna total es el resultado de multiplicar el valor de las columnas unidades por el precio, seguidamente se suma el valor de las filas para obtener el total de ingresos por ventas para el primer año del proyecto.

Cuadro 59  
Proyección de ingresos  
para los 5 años del proyecto

Producto	Presentación	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025
Champú	Galón	Q 125,169.00	Q 145,035.87	Q 167,231.12	Q 191,950.50	Q 219,319.20
Champú	Litro	Q 81,634.00	Q 94,606.38	Q 109,091.20	Q 125,174.94	Q 143,044.92
Abrillantador para llantas	Galón	Q 165,342.00	Q 191,600.64	Q 220,909.68	Q 253,521.84	Q 289,748.42
Abrillantador para llantas	Litro	Q 97,320.00	Q 112,764.80	Q 130,018.46	Q 149,211.37	Q 170,524.96
Silicón para tablero	Litro	Q 67,025.50	Q 77,676.34	Q 89,529.92	Q 102,751.20	Q 117,433.47
Silicón para tablero	1/2 Litro	Q 67,100.00	Q 77,741.95	Q 89,618.50	Q 102,847.51	Q 117,523.56
Aceite ND-40	Galón	Q 325,099.00	Q 376,767.69	Q 434,344.04	Q 498,483.17	Q 569,669.60
Aceite ND-40	Litro	Q 128,991.00	Q 149,516.25	Q 172,360.63	Q 197,778.00	Q 226,035.51
Refrigerante	Galón	Q 134,347.00	Q 155,682.31	Q 179,445.92	Q 205,949.70	Q 235,380.53
Refrigerante	Litro	Q 132,737.50	Q 153,807.10	Q 177,309.22	Q 203,460.21	Q 232,458.20
<b>Total</b>		<b>Q1,324,765.00</b>	<b>Q 1,535,199.33</b>	<b>Q 1,769,858.69</b>	<b>Q 2,031,128.44</b>	<b>Q 2,321,138.37</b>

Fuente: elaboración propia con base en información sobre la inversión inicial.

En el cuadro anterior se presenta la proyección de ingresos para los cinco años del proyecto, los precios estimados para el primer año se trasladaron del cuadro 16, para los siguientes años se utilizó un incremento de 4.82% dato que corresponde a la inflación interanual para el mes de diciembre del presentado en el anexo 13, el detalle de los cálculos se presenta en el anexo 14, esta información es necesaria para la elaboración de los estados financieros proyectados.

### 3.1.4.7. Costos anuales del proyecto

En esta sección se presentan los costos en que se incurrirá en el proyecto en la fase de operación, para lo que se presentan la información ordenada en varias partidas, que se presentan seguidamente:

Cuadro 60  
Costo de materia prima  
necesaria para la producción año 2021

Producto	Presentación	Unidades anual	Referencia	Costo unitario	Referencia	Total
Champú	Galón	3,793	Cuadro 15	Q 8.23	Anexo 11	Q 31,216.39
Champú	Litro	4,802	Cuadro 15	Q 2.85	Anexo 11	Q 13,685.70
Abrillantador para llantas	Galón	3,242	Cuadro 15	Q 14.49	Anexo 11	Q 46,976.58
Abrillantador para llantas	Litro	4,866	Cuadro 15	Q 4.50	Anexo 11	Q 21,897.00
Silicón para tablero	Litro	3,623	Cuadro 15	Q 3.38	Anexo 11	Q 12,245.74
Silicón para tablero	1/2 Litro	4,880	Cuadro 15	Q 1.95	Anexo 11	Q 9,516.00
Aceite ND-40	Galón	6,917	Cuadro 15	Q 27.35	Anexo 11	Q189,179.95
Aceite ND-40	Litro	8,322	Cuadro 15	Q 7.91	Anexo 11	Q 65,827.02
Refrigerante	Galón	7,262	Cuadro 15	Q 6.30	Anexo 11	Q 45,750.60
Refrigerante	Litro	10,619	Cuadro 15	Q 2.34	Anexo 11	Q 24,848.46
					<b>Total</b>	<b>Q461,143.44</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

En el cuadro anterior se presente el costo total para la cantidad anual de producción, el costo unitario está compuesto por las materias primas y los envases que se necesitan para la producción.

## Cuadro 61

Costo de materia prima  
necesaria para la producción del año 2022 al 2025

Producto	Presentación	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Champú	Galón	Q36,171.69	Q41,703.97	Q47,865.62	Q54,693.26
Champú	Litro	Q15,859.95	Q18,287.15	Q20,983.70	Q23,983.72
Abrillantador para llantas	Galón	Q54,435.29	Q62,758.61	Q72,024.84	Q82,318.40
Abrillantador para llantas	Litro	Q25,376.92	Q29,260.10	Q33,577.86	Q38,374.24
Silicón para tablero	Litro	Q14,192.92	Q16,362.49	Q18,778.31	Q21,458.36
Silicón para tablero	1/2 Litro	Q11,027.33	Q12,715.80	Q14,590.83	Q16,675.92
Aceite ND-40	Galón	Q219,226.26	Q252,751.23	Q290,069.64	Q331,487.89
Aceite ND-40	Litro	Q76,287.90	Q87,960.61	Q100,936.61	Q115,360.20
Refrigerante	Galón	Q53,020.79	Q61,127.80	Q70,154.35	Q80,167.62
Refrigerante	Litro	Q28,798.18	Q33,202.05	Q38,103.69	Q43,544.77
<b>Total</b>		<b>Q534,397.23</b>	<b>Q616,129.81</b>	<b>Q707,085.43</b>	<b>Q808,064.37</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico<sup>16</sup>.

Se presenta la información proyectada como parte del costo de producción en los valores totales, para calcular el monto de la materia prima se utilizó como base el dato calculado para el año 2021, luego se incrementó en 4.82% a cada año, que corresponde a la inflación interanual observada en el mes de diciembre 2020, información presentada en el anexo 13.

Estos datos son insumo para la elaboración de los estados financieros proyectados. El siguiente elemento del costo de producción es el rubro de mano de obra, a continuación, se presentan la determinación de ese elemento del costo de producción.

<sup>16</sup> El detalle de los cálculos se presenta en el anexo 15.

Cuadro 62

Costo de mano de obra directa  
necesaria para la producción año 2021

Producto	Presentación	Unidades anual	Referencia	Costo unitario	Referencia	Total Mano de obra
Champú	Galón	3,793	Cuadro 15	Q1.82	Anexo 11	Q6,920.14
Champú	Litro	4,802	Cuadro 15	Q0.48	Anexo 11	Q2,305.53
Abrillantador para llantas	Galón	3,242	Cuadro 15	Q1.82	Anexo 11	Q5,914.87
Abrillantador para llantas	Litro	4,866	Cuadro 15	Q0.48	Anexo 11	Q2,336.26
Silicón para tablero	Litro	3,623	Cuadro 15	Q0.48	Anexo 11	Q1,739.47
Silicón para tablero	1/2 Litro	4,880	Cuadro 15	Q0.24	Anexo 11	Q1,171.49
Aceite ND-40	Galón	6,917	Cuadro 15	Q1.66	Anexo 11	Q11,472.47
Aceite ND-40	Litro	8,322	Cuadro 15	Q0.44	Anexo 11	Q3,649.78
Refrigerante	Galón	7,262	Cuadro 15	Q1.82	Anexo 11	Q13,249.15
Refrigerante	Litro	10,619	Cuadro 15	Q0.48	Anexo 11	Q5,098.38
					<b>Total</b>	<b>Q53,857.52</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

Para la producción se necesitará de este elemento del costo, en el cuadro anterior se presenta el costo unitario de mano de obra. Seguidamente se presenta el monto necesario para gastos de fabricación.

Cuadro 63

Costo de mano de obra  
necesaria para la producción del año 2022 al 2025

Producto	Presentación	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Champú	Galón	Q 7,649.92	Q 8,414.36	Q 9,213.47	Q 10,043.59
Champú	Litro	Q 2,548.95	Q 2,803.89	Q 3,069.40	Q 3,346.90
Abrillantador para llantas	Galón	Q 6,538.83	Q 7,191.98	Q 7,874.32	Q 8,585.86
Abrillantador para llantas	Litro	Q 2,583.04	Q 2,841.34	Q 3,110.69	Q 3,391.56
Silicón para tablero	Litro	Q 1,923.35	Q 2,115.40	Q 2,316.09	Q 2,524.94
Silicón para tablero	1/2 Litro	Q 1,295.12	Q 1,424.75	Q 1,559.66	Q 1,700.58
Aceite ND-40	Galón	Q 13,951.57	Q 15,345.45	Q 16,801.36	Q 18,317.47
Aceite ND-40	Litro	Q 4,417.57	Q 4,859.28	Q 5,319.71	Q 5,800.31
Refrigerante	Galón	Q 14,648.51	Q 16,111.71	Q 17,640.60	Q 19,231.52
Refrigerante	Litro	Q 5,637.07	Q 6,200.25	Q 6,788.39	Q 7,401.02
<b>Total</b>		<b>Q 61,193.91</b>	<b>Q 67,308.41</b>	<b>Q 73,693.69</b>	<b>Q 80,343.76</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> El detalle de los cálculos se presenta en el anexo 16.



En el cuadro anterior se muestra el resumen del costo por concepto de mano de obra que se proyectó para la fabricación de los productos durante el período de evaluación del proyecto.

Cuadro 64  
Gastos de fabricación para el año 2021

Producto	Presentación	Unidades anual	Referencia	Costo unitario	Referencia	Total
Champú	Galón	3,793	Cuadro 15	Q 3.93	Anexo 11	Q 14,896.66
Champú	Litro	4,802	Cuadro 15	Q 1.03	Anexo 11	Q 4,963.00
Abrillantador para llantas	Galón	3,242	Cuadro 15	Q 3.93	Anexo 11	Q 12,732.66
Abrillantador para llantas	Litro	4,866	Cuadro 15	Q 1.03	Anexo 11	Q 5,029.15
Silicón para tablero	Litro	3,623	Cuadro 15	Q 1.03	Anexo 11	Q 3,744.47
Silicón para tablero	1/2 Litro	4,880	Cuadro 15	Q 0.52	Anexo 11	Q 2,521.81
Aceite ND-40	Galón	6,917	Cuadro 15	Q 3.93	Anexo 11	Q 27,165.89
Aceite ND-40	Litro	8,322	Cuadro 15	Q 1.03	Anexo 11	Q 8,601.03
Refrigerante	Galón	7,262	Cuadro 15	Q 3.93	Anexo 11	Q 28,520.84
Refrigerante	Litro	10,619	Cuadro 15	Q 1.03	Anexo 11	Q 10,975.04
					<b>Total</b>	<b>Q119,150.56</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

En el cuadro precedente se detalle el concepto de gastos de fabricación en los que se incurre durante el proceso de producción. Seguidamente se presenta la integración de los gastos proyectado para los cuatro años restantes del proyecto.

Cuadro 65

## Gastos de fabricación para del año 2022 al 2025

Producto	Presentación	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Champú	Galón	Q16,467.63	Q18,113.21	Q19,833.42	Q21,620.39
Champú	Litro	Q5,487.00	Q6,035.81	Q6,607.35	Q7,204.73
Abrillantador para llantas	Galón	Q14,075.83	Q15,481.85	Q16,950.70	Q18,482.39
Abrillantador para llantas	Litro	Q5,560.38	Q6,116.42	Q6,696.23	Q7,300.85
Silicón para tablero	Litro	Q4,140.32	Q4,553.73	Q4,985.74	Q5,435.33
Silicón para tablero	1/2 Litro	Q2,787.94	Q3,067.00	Q3,357.42	Q3,660.76
Aceite ND-40	Galón	Q30,032.90	Q33,033.44	Q36,167.51	Q39,431.19
Aceite ND-40	Litro	Q9,509.50	Q10,460.34	Q11,451.50	Q12,486.06
Refrigerante	Galón	Q31,533.17	Q34,682.95	Q37,974.12	Q41,398.82
Refrigerante	Litro	Q12,134.66	Q13,346.99	Q14,613.06	Q15,931.85
<b>Total</b>		<b>Q131,729.33</b>	<b>Q144,891.73</b>	<b>Q158,637.04</b>	<b>Q172,952.35</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico<sup>18</sup>.

En el cuadro anterior se muestra la integración de los gastos de fabricación estimados por producto durante el período el año 2022 a 2025. Seguidamente se presenta el componente de los sueldos y los gastos en que se incurre en el área administrativa, cuyos cálculos se presentan en el detalle a continuación:

Cuadro 66

## Sueldos del área administrativa para el año 2021

Puesto de trabajo	No. De Plazas	Salario Nominal Mensual	Prestaciones laborales 41.83%	Bono decreto	Costo mensual	Costo anual
Gerente general	1	Q5,500.00	Q2,300.65	Q250.00	Q8,050.65	Q96,607.80
Jefe administrativo	1	Q4,000.00	Q1,673.20	Q250.00	Q5,923.20	Q71,078.40
Secretaria	1	Q2,830.00	Q1,183.79	Q250.00	Q4,263.79	Q51,165.47
Contador	1	Q3,000.00	Q1,254.90	Q250.00	Q4,504.90	Q54,058.80
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>Q15,330.00</b>	<b>Q6,412.54</b>		<b>Q22,742.54</b>	<b>Q272,910.47</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

El personal en este departamento son tres personas, que se estima son las necesarias para las tareas administrativas, el jefe administrativo y de ventas fue considerado para efectos de sueldos en el departamento de ventas.

<sup>18</sup> El detalle de los cálculos se presenta en el anexo 16.

En el departamento administrativo se incurrirá en los gastos que se detallan seguidamente:

Cuadro 67  
Gastos de administración para el año 2021

<b>Rubro</b>	<b>Monto mensual</b>	<b>No. Meses</b>	<b>Monto anual</b>
Teléfono	Q300.00	12	Q3,600.00
Combustible	Q0.00	12	Q0.00
Papelería y útiles	Q360.00	12	Q4,320.00
Publicidad	Q0.00	12	Q0.00
Gastos generales	Q250.00	12	Q3,000.00
Energía eléctrica	Q250.00	12	Q3,000.00
Alquiler ofibodega	Q3,035.80	12	Q36,429.60
	<b>Q4,195.80</b>	<b>Total</b>	<b>Q10,920.00</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

En el cuadro precedente se presenta el detalle de gastos estimados de manera anual en el área administrativa, los criterios de asignación para la distribución de los gastos se detallan en el anexo 12. El total de gastos administrativos se presenta a continuación:

Cuadro 68  
Gastos administrativos totales

<b>Rubro</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>	<b>Año 2025</b>
Sueldos Administración	Q272,910.47	Q286,064.75	Q299,853.07	Q314,305.99	Q329,455.54
Gastos de Administrativos	Q10,920.00	Q11,446.34	Q11,998.06	Q12,576.36	Q13,182.54
<b>Total</b>	<b>Q283,830.47</b>	<b>Q297,511.10</b>	<b>Q311,851.13</b>	<b>Q326,882.36</b>	<b>Q342,638.09</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

Con la información de los cuadros 66 y 67 se calculó el total por concepto de gastos administrativos para el año 2021, seguidamente se procedió a incrementar cada año 4.82% utilizando el dato de la inflación interanual para el mes de diciembre 2020 información que se presenta en el anexo 13, para estimar el valor de los siguientes cuatro años del proyecto. Seguidamente se presenta la integración de los sueldos que se pagarán al personal de ventas:

Cuadro 69

## Sueldos de ventas para el año 2021

Puesto de trabajo	No. De Plazas	Salario Nominal Mensual	Prestaciones laborales 41.83%	Bono decreto	Costo mensual	Costo anual
Vendedor	1	Q3,000.00	Q1,254.90	Q250.00	Q4,504.90	Q54,058.80
Piloto	1	Q3,000.00	Q1,254.90	Q250.00	Q4,504.90	Q54,058.80
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>Q6,000.00</b>	<b>Q2,509.80</b>		<b>Q9,009.80</b>	<b>Q108,117.60</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

En la sección de ventas se conforma por un jefe, un vendedor y el piloto repartidor se asignó a esta sección por tener una labor importante de servicio al cliente por el frecuente contacto con los clientes al entregar los pedidos. Además del pago de sueldos el vendedor recibirá pago por concepto de comisión por ventas, este detalle se presenta seguidamente:

Cuadro 70

## Comisiones por ventas del año 2021 al 2025

Rubro	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Ventas	Q1,324,765.00	Q1,535,199.33	Q1,769,858.69	Q2,031,128.44	Q2,321,138.37
Comisiones 1%	Q13,247.65	Q15,351.99	Q17,698.59	Q20,311.28	Q23,211.38
Prestaciones laborales 41.83%	Q5,541.49	Q6,421.74	Q7,403.32	Q8,496.21	Q9,709.32
<b>Total</b>	<b>Q18,789.14</b>	<b>Q21,773.73</b>	<b>Q25,101.91</b>	<b>Q28,807.49</b>	<b>Q32,920.71</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

Las comisiones que se pagarán corresponden al 1% calculado del ingreso por venta, como se presenta en el cuadro anterior, usando la referencia de ingreso por ventas presentada en el cuadro 58. En la segunda fila se procedió a multiplicar el valor de ventas por el 1% que se pagará de comisión, a ese resultado se calcularon las prestaciones laborales al multiplicar por 41.83%, en la última fila se presenta la suma de comisiones y prestaciones laborales para integrar el total de pago.

Posteriormente se consideró el rubro de gastos de operación en que se incurrirá en el departamento de ventas, el detalle que se presentan a continuación:

Cuadro 71

## Gastos de ventas para el año 2021

Rubro	Monto mensual	Meses	Total
Teléfono	Q 1,200.00	12	Q 14,400.00
Combustible	Q 1,800.00	12	Q 21,600.00
Papelería y útiles	Q 840.00	12	Q 10,080.00
Publicidad	Q 2,200.00	12	Q 26,400.00
Gastos generales	Q 250.00	12	Q 3,000.00
Energía eléctrica	Q 250.00	12	Q 3,000.00
Alquiler ofibodega	Q 3,035.80	12	Q 36,429.60
<b>Total</b>	<b>Q 9,575.80</b>		<b>Q114,909.60</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

En la gestión de ventas se demandan una asignación para gastos como la papelería, útiles y gastos generales, el detalle de asignación de los costos de los otros rubros se presenta en el anexo 12. La composición de todos los gastos en que se incurre en el departamento de ventas se presenta a continuación:

Cuadro 72

## Gastos de ventas del año 2022 al 2025

Rubro	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Sueldos de ventas	Q108,117.60	Q113,328.87	Q118,791.32	Q124,517.06	Q130,518.78
Comisiones	Q18,789.14	Q21,773.73	Q25,101.91	Q28,807.49	Q32,920.71
Gastos de ventas	Q114,909.60	Q120,448.24	Q126,253.85	Q132,339.28	Q138,718.04
<b>Totales</b>	<b>Q241,816.34</b>	<b>Q255,550.84</b>	<b>Q270,147.07</b>	<b>Q285,663.84</b>	<b>Q302,157.53</b>

Fuente: elaboración propia con base en el estudio técnico.

En el cuadro anterior se muestra el dato consolidado de los gastos del departamento de ventas, para el rubro de sueldos se utilizó la información del cuadro 69 para el año 2021, para los siguientes años se agregó la inflación de 4.82% que se ha utilizado para estimar el valor de los siguientes años, las comisiones se obtuvieron del cuadro 70 en el que se cuenta el dato para cada año, por último los gastos de ventas para el año 2021 se obtiene del cuadro 71 y para los siguientes años se utilizó el dato de la inflación de 4.82% que corresponde al mes de diciembre 2020 presentado en el anexo 13.

### 3.1.4.8. Proyección de estados financieros

En el estudio financiero se ha reunido la información necesaria para determinar el monto de las inversiones que se presenta a continuación:

#### a. Balance general de apertura

En este estado financiero se presenta la situación al inicio del proyecto para poner en marcha las operaciones, se detalla en activos, pasivos y patrimonio a continuación:

Cuadro 73

Balance general de apertura expresado en Q

<b>ACTIVO</b>			<b>Referencia</b>
<b>Corriente</b>			
Capital de Trabajo		Q295,447.80	Cuadro 50
<b>No Corriente</b>			
Fijo	Q223,565.32		Cuadro 51
Diferido	Q6,800.00	Q230,365.32	Cuadro 46
Suma de Activo		<b>Q525,813.12</b>	
<b>PASIVO</b>			
<b>No Corriente</b>			
Préstamo Bancario	Q200,000.00		Cuadro 53
Suma de Pasivo		Q200,000.00	
<b>Patrimonio</b>			
Capital		Q325,813.12	Cuadro 53
<b>Sumas Pasivo + Capital</b>		<b>Q525,813.12</b>	

Fuente: elaboración propia con base en datos del estudio financiero.

En los activos se observa que el capital de trabajo constituye el 56.19% este monto se requiere para la operación de la empresa durante los primeros tres meses del proyecto, la inversión en activos fijos será de 42.52% y una pequeña parte en activos diferidos 1.29% en los pasivos se observa que el 62% es capital propio y se recurrirá a un préstamo para financiar la operación de la nueva empresa.

**b. Estado de resultados proyectado**

Cuadro 74  
Estado de resultados proyectado  
Nueva empresa  
Expresado en Q

Rubro	Referencia	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025
Ventas		Q1,324,765.00	Q1,535,199.33	Q1,769,858.69	Q2,031,128.44	Q2,321,138.37
Materia prima	Cuadro 60 y 61	-Q 461,143.44	-Q 534,397.23	-Q 616,129.81	-Q 707,085.43	-Q 808,064.37
Mano de obra	Cuadro 62 y 63	-Q 53,857.52	-Q 61,193.91	-Q 67,308.41	-Q 73,693.69	-Q 80,343.76
Gastos de fabricación	Cuadro 64 y 65	-Q 119,150.56	-Q 131,729.33	-Q 144,891.73	-Q 158,637.04	-Q 172,952.35
<b>Utilidad bruta</b>		<b>Q 690,613.48</b>	<b>Q 807,878.85</b>	<b>Q 941,528.74</b>	<b>Q1,091,712.28</b>	<b>Q1,259,777.88</b>
<b>Gastos de operación</b>						
<b>Gastos operativos</b>						
(-) Gastos de Administración	Cuadro 66 y 67	-Q 283,830.47	-Q 297,511.10	-Q 311,851.13	-Q 326,882.36	-Q 342,638.09
(-) Gastos de ventas	Cuadro 72	-Q 241,816.34	-Q 255,550.84	-Q 270,147.07	-Q 285,663.84	-Q 302,157.53
(-) Depreciaciones	Cuadro 56	-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 35,397.84	-Q 35,397.84
(-) Amortizaciones	Cuadro 57	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00
<b>UAI</b>		<b>Q 119,047.03</b>	<b>Q 208,897.28</b>	<b>Q 313,610.90</b>	<b>Q 442,408.24</b>	<b>Q 578,224.43</b>
(-) Intereses gasto	Cuadro 54	-Q 30,000.00	-Q 25,550.53	-Q 20,433.65	-Q 14,549.23	-Q 7,782.14
<b>UAI</b>		<b>Q 89,047.03</b>	<b>Q 183,346.75</b>	<b>Q 293,177.25</b>	<b>Q 427,859.01</b>	<b>Q 570,442.28</b>
ISR 25%		-Q 22,261.76	-Q 45,836.69	-Q 73,294.31	-Q 106,964.75	-Q 142,610.57
<b>UDI</b>		<b>Q 66,785.28</b>	<b>Q 137,510.06</b>	<b>Q 219,882.94</b>	<b>Q 320,894.26</b>	<b>Q 427,831.71</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del estudio financiero.

Se puede observar que los resultados de la empresa desde el primer año son positivos y partir del segundo año la utilidad empieza a incrementar sostenidamente, este comportamiento en la utilidad proyectada hace atractivo para el inversionista llevar a cabo la inversión en esta nueva empresa.

c. Flujo de efectivo operativo

Cuadro 75

Flujo de efectivo operativo

Rubro	AÑO 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Ingresos por ventas		Q1,324,765.00	Q1,535,199.33	Q1,769,858.69	Q2,031,128.44	Q2,321,138.37
<b>Costos</b>						
Materia prima		-Q 461,143.44	-Q 534,397.23	-Q 616,129.81	-Q 707,085.43	-Q 808,064.37
Mano de obra		-Q 53,857.52	-Q 61,193.91	-Q 67,308.41	-Q 73,693.69	-Q 80,343.76
Gastos de fabricación		-Q 119,150.56	-Q 131,729.33	-Q 144,891.73	-Q 158,637.04	-Q 172,952.35
<b>Utilidad bruta</b>		<b>Q 690,613.48</b>	<b>Q 807,878.85</b>	<b>Q 941,528.74</b>	<b>Q1,091,712.28</b>	<b>Q1,259,777.88</b>
<b>Gastos operativos</b>						
(-) Gastos de Administración		-Q 283,830.47	-Q 297,511.10	-Q 311,851.13	-Q 326,882.36	-Q 342,638.09
(-) Gastos de ventas		-Q 241,816.34	-Q 255,550.84	-Q 270,147.07	-Q 285,663.84	-Q 302,157.53
(-) Depreciaciones		-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 35,397.84	-Q 35,397.84
(-) Amortizaciones		-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00
<b>UAI</b>		<b>Q 119,047.03</b>	<b>Q 208,897.28</b>	<b>Q 313,610.90</b>	<b>Q 442,408.24</b>	<b>Q 578,224.43</b>
ISR 25%		-Q 29,761.76	-Q 52,224.32	-Q 78,402.72	-Q 110,602.06	-Q 144,556.11
<b>UDI</b>		<b>Q 89,285.28</b>	<b>Q 156,672.96</b>	<b>Q 235,208.17</b>	<b>Q 331,806.18</b>	<b>Q 433,668.32</b>
<b>Ajustes</b>						
(+) Depreciaciones		Q 44,559.63	Q 44,559.63	Q 44,559.63	Q 35,397.84	Q 35,397.84
(+) Amortizaciones		Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00
<b>Inversión inicial</b>						
Aporte de socios	-Q325,813.12					
Préstamo Bancario	-Q200,000.00					
<b>Flujo neto de Efectivo</b>	<b>-Q525,813.12</b>	<b>Q 135,204.91</b>	<b>Q 202,592.59</b>	<b>Q 281,127.81</b>	<b>Q 368,564.02</b>	<b>Q 470,426.16</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos del estudio financiero.



Los resultados del flujo de efectivo muestran saldos positivos desde el primer año e incrementales durante el horizonte de planeación del proyecto esto genera una buena expectativa para esta inversión.

Los estados financieros proyectados y la elaboración del flujo de efectivo operativo son el insumo para evaluar el proyecto, luego de recabar esta información se procede a realizar los análisis financieros y económicos para presentar al inversionista.

### 3.1.5. Evaluación del proyecto

Con base en los datos presentados en el estudio financiero se realizará la evaluación financiera y económica para determinar la viabilidad del proyecto. El desarrollo de las evaluaciones indicadas se presenta seguidamente.

#### 3.1.5.1. Técnicas que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo

Estas técnicas permiten conocer la capacidad financiera del proyecto para cubrir los compromisos adquiridos y la capacidad de generar ganancia para los accionistas. Las principales se desarrollan seguidamente:

##### a. Retorno de la inversión (ROI)

Se utilizó para comparar las utilidades proyectadas con el monto de la inversión inicial, se presenta el cálculo a continuación:

$$\text{Fórmula del ROI} = \frac{\text{Utilidades - inversión}}{\text{Inversión}} * 100$$

AÑO	UTILIDAD
2021	66,785.28
2022	137,510.06
2023	219,882.94
2024	320,894.26
2025	427,831.71
<b>TOTAL</b>	<b>1,172,904.25</b>

Con información del estado de resultados proyectado presentado en el cuadro 73 se calculó el total de utilidades que generará el proyecto. El retorno de la inversión será el presentado seguidamente:

$$\text{Fórmula del ROI} = \frac{1,172,904.25 - 525,813.12}{525,813.12} \quad \mathbf{123\%}$$

El proyecto generará una tasa de retorno de la inversión de 123% al evaluar las utilidades del estado de resultados proyectado con la inversión inicial.

**b. Razón de endeudamiento**

Con este indicador se mide el aporte de los socios, es decir, el capital propio comparado con la deuda contratada para realizar el proyecto, el cálculo para el proyecto se presenta a continuación:

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Total pasivo}}{\text{Total activo}} * 100$$

Desarrollando la fórmula, permite calcular este indicador:

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{200,000.00}{525,813.12} \quad \mathbf{38.04\%}$$

El proyecto será financiado en un 38.04% con un préstamo que se obtendrá en el sistema financiero en la cooperativa MICOOPE este será el nivel de apalancamiento financiero que se utilizará.

### 3.1.5.2. Técnicas que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo

Estas técnicas permiten evaluar la pérdida de valor del dinero con el paso del tiempo para presentar información útil para la toma de decisiones por parte del inversionista. Las principales se presentan a continuación:

#### a. Valor actual neto (VAN)

Para el cálculo de este valor se utilizan los flujos de efectivo operativos presentados en el cuadro 75, el factor de descuento es el costo de capital promedio ponderado presentado en el cuadro 55 de 19.86% con los siguientes datos:

Período por evaluar:	5 años
Inversión inicial:	525,813.12
Factor de actualización:	19.86%

Cuadro 76

Valor actual neto (VAN)

Año	Inversión	Flujo de efectivo Operativo	Factor de actualización 19.86%	Flujos netos de efectivo actualizados
0	-Q 525,813.12			
1		Q 135,204.91	0.83433	Q 112,805.41
2		Q 202,592.59	0.69611	Q 141,025.79
3		Q 281,127.81	0.58078	Q 163,273.71
4		Q 368,564.02	0.48456	Q 178,592.36
5		Q 470,426.16	0.40428	Q 190,186.16
<b>Total</b>		<b>Q 1,457,915.49</b>		<b>Q 785,883.44</b>

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

Tasa de descuento =	19.86%
VAN =	suma de flujos de efectivo actualizados – inversión inicial
VAN =	Q 785,883.44 – Q 525,813.12
VAN =	Q 260,070.32

Utilizando un factor de descuento de 19.86% calculado en el costo de capital promedio ponderado, el valor presente neto calculado es de Q 260,070.32 este monto representa el aumento de la riqueza del inversionista después de transcurrido el período de evaluación de cinco años. El criterio para aceptar un proyecto es, si el VAN calculado es mayor a cero el proyecto es viable y se debe realizar.

**b. Tasa interna de retorno (TIR)**

Esta tasa real que generan los flujos de fondos del proyecto, para su cálculo se procede de la manera siguiente:

$$TIR = R + (R_2 - R_1) \left( \frac{VAN(+)}{VAN(+)(-)VAN(-)} \right)$$

Fórmula:

Datos:

R = tasa de descuento inicial

R<sub>1</sub> = tasa de descuento que origina el VAN positivo

R<sub>2</sub> = tasa de descuento que origina el VAN negativo

VAN (+) = valor actual neto positivo

VAN (-) = valor actual neto negativo

Dado que conocemos el VAN positivo, se procede a descontar los flujos de fondos a la tasa que origine el VAN negativo de la manera siguiente:

Cuadro 77

Valor actual neto negativo (VAN -)

Año	Inversión	Flujo de efectivo Operativo	Factor de actualización	Flujos netos de efectivo actualizados
0	-Q 525,813.12			
1		Q 135,204.91	0.73314	Q 99,123.83
2		Q 202,592.59	0.53749	Q 108,891.71
3		Q 281,127.81	0.39406	Q 110,779.83
4		Q 368,564.02	0.28890	Q 106,476.91
5		Q 470,426.16	0.21180	Q 99,636.76
<b>Total</b>		<b>Q 1,457,915.49</b>		<b>Q 524,909.05</b>

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

Tasa de descuento = 36.40%

VAN = suma de flujos de efectivo actualizados – inversión inicial

VAN = Q 524,909.05 – Q 525,813.12

VAN = - Q 904.07

La tasa de descuento que da origen a un VAN negativo es de 36.40%, con este dato calculado de -904.07 se procede a desarrollar la fórmula para calcular la TIR, de la manera siguiente:

$$\text{TIR} = 19.86 + (36.40 - 19.86) \left( \frac{260,070.32}{86,911.81 (-) - 904.07} \right) = 36.27\%$$

Al realizar los cálculos anteriores se determinó que la tasa interna de retorno del proyecto es de 36.27% con lo que se logra cumplir la expectativa del inversionista al superar la tasa de 19.86% que corresponde al costo de capital promedio ponderado. Este resultado indica que el proyecto es viable.

### c. Relación beneficio costo (índice de deseabilidad)

Mediante este cálculo se conoce la capacidad del proyecto de generar ingresos superiores a los gastos en que se incurre, para lo cual se utilizan los flujos de efectivo operativos, a continuación, se presentan los valores calculados:

Cuadro 78

## Cálculo de la relación beneficio costo

AÑO	INGRESOS	COSTOS Y GASTOS	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS Y GASTOS ACTUALIZADOS
0		Q 525,813.12	1		Q 525,813.12
1	Q 1,324,765.00	Q 1,159,798.33	0.83433	Q 1,105,290.24	Q 967,653.71
2	Q 1,535,199.33	Q 1,280,382.42	0.69611	Q 1,068,660.48	Q 891,281.06
3	Q 1,769,858.69	Q 1,410,328.16	0.58078	Q 1,027,900.45	Q 819,091.92
4	Q 2,031,128.44	Q 1,551,962.36	0.48456	Q 984,209.01	Q 752,023.02
5	Q 2,321,138.37	Q 1,706,156.10	0.40428	Q 938,401.02	Q 689,773.02
			<b>TOTAL</b>	<b>Q 5,124,461.19</b>	<b>Q 4,645,635.85</b>

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

Con estos datos se procede a desarrollar la fórmula siguiente:

$$\text{Relación beneficio costo} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Costos y gastos actualizados}}$$

$$\text{Relación beneficio} = \frac{5,124,461.19}{4,645,635.85} = 1.10$$

Los criterios de aceptación para realizar un proyecto indican que si el dato obtenido es mayor a uno se acepta la inversión, en este caso con el valor calculado es 1.10 por lo que se sugiere realizar el proyecto ya que satisface las expectativas del inversionista.

#### d. Período de recuperación de la inversión flujos de efectivo descontados

Consiste en calcular el tiempo que tomará al flujo de fondos descontados a la tasa en que se evalúa el proyecto, devolver el valor de la inversión. A continuación, se presentan los cálculos de para este indicador:

Cuadro 79

## Período de recuperación de la inversión

Año	Inversión	Flujo de efectivo	Factor de actualización 19.86%	Flujos netos de efectivo actualizados	Flujo de efectivo acumulado
0	-Q 525,813.12				-Q525,813.12
1		Q 135,204.91	0.83433	Q 112,805.41	-Q413,007.70
2		Q 202,592.59	0.69611	Q 141,025.79	-Q271,981.92
3		Q 281,127.81	0.58078	Q 163,273.71	-Q108,708.20
4		Q 368,564.02	0.48456	Q 178,592.36	Q 69,884.16
5		Q 470,426.16	0.40428	Q 190,186.16	

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

El flujo de efectivo acumulado indica que durante el cuarto año se recuperará la inversión, para tener mayor precisión se calculan los meses y días de la manera siguiente:

Monto	Días
Q178,592.36	360
Q108,708.20	<b>219</b>

Utilizando regla de tres se puede estimar los días que deben transcurrir para generar el monto pendiente por recuperar en el cuarto año, el resultado es 219 días.

Para calcular los meses  $219 / 30 = 7.30$  meses

Los días se calculan  $7.30 - 7 = 0.30$  este resultado se multiplica por 30

$0.30 * 30 = 9$  días

El período para recuperar la inversión será de 3 años, 7 meses y 9 días, luego de utilizar el flujo de efectivo actualizado a la tasa de 19.86% con que se ha evaluado el proyecto. Con este dato se puede informar al inversionista cuánto tiempo debe esperar para recuperar la inversión en este proyecto.

### 3.1.5.3. Análisis de sensibilidad

En la elaboración del estudio financiero se consideraron las variables en condiciones de certidumbre luego de recabar información para elaborar las proyecciones, sin embargo,

para incluir en los análisis variables no consideradas hasta ahora se procede a realizar un análisis unidimensional que consiste en afectar una variable a la vez y observar cómo estos cambios podrían afectar los indicadores financieros y económicos del proyecto.

Se iniciará asumiendo que derivado de una problemática en el comercio internacional las materias primas tendrían un aumento en costos de 5% y se mantendría constante para los cinco años del proyecto, incrementando el rubro de materias primas. Luego se evaluará el proyecto bajo el supuesto que por reacción de los competidores en el mercado la proyección de ventas no se cumpliría y se reduce en 5% respecto de la proyección.



## Cuadro 80

## Flujo de efectivo operativo

## Análisis de sensibilidad para aumento en costo de materias primas 5%

Rubro	AÑO 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Ingresos por ventas		Q 1,324,765.00	Q 1,535,199.33	Q 1,769,858.69	Q 2,031,128.44	Q 2,321,138.37
<b>Costos</b>						
Materia prima		-Q 484,200.61	-Q 561,117.10	-Q 646,936.30	-Q 742,439.70	-Q 848,467.59
Mano de obra		-Q 53,857.52	-Q 61,193.91	-Q 67,308.41	-Q 73,693.69	-Q 80,343.76
Gastos de fabricación		-Q 119,150.56	-Q 131,729.33	-Q 144,891.73	-Q 158,637.04	-Q 172,952.35
<b>Utilidad bruta</b>		<b>Q 667,556.31</b>	<b>Q 781,158.99</b>	<b>Q 910,722.25</b>	<b>Q 1,056,358.00</b>	<b>Q 1,219,374.66</b>
<b>Gastos operativos</b>						
(-) Gastos de Administración		-Q 283,830.47	-Q 297,511.10	-Q 311,851.13	-Q 326,882.36	-Q 342,638.09
(-) Gastos de ventas		-Q 241,816.34	-Q 255,550.84	-Q 270,147.07	-Q 285,663.84	-Q 302,157.53
(-) Depreciaciones		-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 35,397.84	-Q 35,397.84
(-) Amortizaciones		-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00
<b>UAI</b>		<b>Q 95,989.86</b>	<b>Q 182,177.42</b>	<b>Q 282,804.41</b>	<b>Q 407,053.97</b>	<b>Q 537,821.21</b>
ISR 25%		-Q 23,997.47	-Q 45,544.36	-Q 70,701.10	-Q 101,763.49	-Q 134,455.30
<b>UDI</b>		<b>Q 71,992.40</b>	<b>Q 136,633.07</b>	<b>Q 212,103.31</b>	<b>Q 305,290.47</b>	<b>Q 403,365.91</b>
<b>Ajustes</b>						
(+) Depreciaciones		Q 44,559.63	Q 44,559.63	Q 44,559.63	Q 35,397.84	Q 35,397.84
(+) Amortizaciones		Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00
<b>Inversión inicial</b>						
Aporte de socios	-Q 325,813.12					
Préstamo Bancario	-Q 200,000.00					
<b>Flujo neto de Efectivo</b>	<b>-Q 525,813.12</b>	<b>Q 117,912.03</b>	<b>Q 182,552.70</b>	<b>Q 258,022.94</b>	<b>Q 342,048.32</b>	<b>Q 440,123.75</b>

<b>CCPP =</b>	19.86%
<b>VAN =</b>	Q193,174.29
<b>TIR =</b>	32.24%

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

## Cuadro 81

## Flujo de efectivo operativo

## Análisis de sensibilidad para disminución en ventas 5%

Rubro	AÑO 0	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
Ingresos por ventas		Q 1,258,526.75	Q 1,458,439.36	Q 1,681,365.76	Q 1,929,572.02	Q 2,205,081.45
<b>Costos</b>						
Materia prima		-Q 461,143.44	-Q 534,397.23	-Q 616,129.81	-Q 707,085.43	-Q 808,064.37
Mano de obra		-Q 53,857.52	-Q 61,193.91	-Q 67,308.41	-Q 73,693.69	-Q 80,343.76
Gastos de fabricación		-Q 119,150.56	-Q 131,729.33	-Q 144,891.73	-Q 158,637.04	-Q 172,952.35
<b>Utilidad bruta</b>		<b>Q 624,375.23</b>	<b>Q 731,118.89</b>	<b>Q 853,035.80</b>	<b>Q 990,155.85</b>	<b>Q 1,143,720.96</b>
<b>Gastos operativos</b>						
(-) Gastos de Administración		-Q 283,830.47	-Q 297,511.10	-Q 311,851.13	-Q 326,882.36	-Q 342,638.09
(-) Gastos de ventas		-Q 241,816.34	-Q 255,550.84	-Q 270,147.07	-Q 285,663.84	-Q 302,157.53
(-) Depreciaciones		-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 44,559.63	-Q 35,397.84	-Q 35,397.84
(-) Amortizaciones		-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00	-Q 1,360.00
UAI		<b>Q 52,808.78</b>	<b>Q 132,137.32</b>	<b>Q 225,117.96</b>	<b>Q 340,851.82</b>	<b>Q 462,167.51</b>
ISR 25%		Q -	-Q 33,034.33	-Q 56,279.49	-Q 85,212.95	-Q 115,541.88
<b>UDI</b>		<b>Q 52,808.78</b>	<b>Q 99,102.99</b>	<b>Q 168,838.47</b>	<b>Q 255,638.86</b>	<b>Q 346,625.63</b>
<b>Ajustes</b>						
(+) Depreciaciones		Q 44,559.63	Q 44,559.63	Q 44,559.63	Q 35,397.84	Q 35,397.84
(+) Amortizaciones		Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00	Q 1,360.00
<b>Inversión inicial</b>						
Aporte de socios	-Q 325,813.12					
Préstamo Bancario	-Q 200,000.00					
<b>Flujo neto de Efectivo</b>	<b>-Q 525,813.12</b>	<b>Q 98,728.42</b>	<b>Q 145,022.62</b>	<b>Q 214,758.11</b>	<b>Q 292,396.70</b>	<b>Q 383,383.48</b>

<b>CCPP =</b>	19.86%
<b>VAN =</b>	Q78,918.01
<b>TIR =</b>	25.10%

Fuente: elaboración propia con datos del estudio financiero.

Como se muestra en los flujos de efectivo operativos de las tablas precedentes, al evaluar el proyecto con un aumento en el costo de materias primas de 5% el VAN se mantiene positivo con un valor de 193,174.29 la TIR aunque disminuye a 32.24% en este escenario el proyecto aún muestra la capacidad de satisfacer las expectativas del inversionista.

En un segundo escenario en el que se decidió evaluar una disminución de las ventas en 5% con este cambio los indicadores dan como resultado un VAN de 78,918.01 y la TIR disminuye a 25.10%, con este resultado se observa que aunque la variable de los ingresos por ventas es más sensible, este cambio aún permitirá satisfacer los requisitos del inversionista para realizar este proyecto.

## CONCLUSIONES

1. Se obtuvo información económica confiable que permitió diseñar un proyecto a nivel de pre factibilidad mediante el cual se logró eliminar la incertidumbre del inversionista sobre la decisión de asignar recursos para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento de automóviles en el municipio de Mixco, con la elaboración del proyecto se determinó que la inversión es financiera y económicamente viable.
2. Los productos de limpieza y mantenimiento para automóviles tienen aceptación favorable debido a que se constató que se consumen regularmente, lo que está provocando el aumento en la demanda y mediante la información económica presentada se pudo confirmar que existe un mercado en el que se pueden comercializar estos productos con alta probabilidad de aceptación.
3. Luego de revisar los datos presentados en este proyecto a nivel de pre factibilidad, en sus componentes como estudios de mercado, técnico, administrativo y financiero, con base en los resultados obtenidos en los indicadores financieros y económicos como el retorno de la inversión ( ROI), el plazo de recuperación de la inversión (PRI), la razón de endeudamiento, el valor actual neto ( VAN), la tasa interna de retorno ( TIR) y la relación beneficio costo ( RBC) se sugiere invertir en este proyecto con el cual el inversionista obtendrá rentabilidad.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se sugiere invertir en la creación de la empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento de automóviles, en el municipio de Mixco, departamento de Guatemala, debido a que el proyecto es viable al asignar un monto de inversión de Q525,813.12 y evaluar el proyecto con un costo de capital promedio ponderado de 19.86% obtendrá una tasa interna de retorno de 36.27% con lo que se determinó que el proyecto cumple con las expectativas de generar ganancias.
2. Al invertir en la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles el inversionista podrá generar rentabilidad que le permitirá aumentar su patrimonio y evita inversiones con alto riesgo de perder el monto de la inversión.
3. Realizar la toma de decisiones con base en los datos obtenidos en el estudio de pre factibilidad y utilizar la información como guía para el inversionista en la administración del proyecto, mediante el monitoreo y seguimiento de las proyecciones elaboradas, estas acciones permitirán aumentar el patrimonio del inversionista mediante las ganancias que obtendrá al realizar el proyecto.

## GLOSARIO

### **Aceite de silicón**

Es un líquido de consistencia grasosa y pegajosa que tiene las características de ser inodoro, incoloro, estable en altas temperaturas y se utiliza por la alta capacidad de lubricación.

### **Amida de coco**

Es un líquido viscoso, soluble en agua con propiedades de solvencia, bajas propiedades espumantes, estable químicamente y es de color amarillo ámbar. Se utiliza como estabilizador de espuma y aumenta la viscosidad en preparaciones líquidas.

### **Antiespumante**

Se utiliza para la desestabilización de la espuma que se produce en las emulsiones, se basa en aceites minerales y agua, se utilizan para romper la espuma en las superficies de los productos.

### **Deriphath 160 c**

Es un tensoactivo multifuncional que ofrece propiedades de inhibición de corrosión en medios ácidos y alcalinos, provee buena compatibilidad en productos que contienen sales inorgánicas, sus propiedades contribuyen a la estabilización de las fórmulas.

### **EDTA**

Se conoce de esta manera al ácido etilendiamino tetraácetico, es un producto sólido cristalino incoloro, poco soluble en agua. Se utiliza como agente secuestrante para mejorar la estabilidad de productos.

### **Emulsión de silicón 36%**

Se utilizar para modificar la consistencia del producto final, para ajustar la viscosidad al valor deseado, es un sistema compuesto por dos fases inmiscibles entre sí el agua y el aceite que se utiliza para sustituir solventes orgánicos.

### **Formol**

Es un líquido incoloro de olor penetrante se utiliza como conservante en las formulaciones, es un aldehído altamente volátil y muy inflamable en condiciones normales de presión y temperatura es un gas incoloro soluble en agua y ésteres.

**Glicerina**

Es un líquido viscoso claro, con punto de ebullición alto y que al congelarse forma una pasta espesa, es humectante absorbe la humedad, incluso la atrae y facilita la retención de agua, es hidrosoluble se disuelve en agua perfectamente.

**Goma xantan**

Es un producto soluble en agua que ayuda en la retención de agua, produce soluciones altamente viscosas y uniformes en rangos de temperatura desde la congelación hasta el punto de ebullición con excelente estabilidad térmica.

**Lauril sulfato de sodio**

Es un detergente aniónico que es efectivo en medios ácidos como básicos y en aguas duras. Es un agente de limpieza y surfactante, es un agente espumante efectivo que contribuye a crear abundante espuma.

**Metasilicato de sodio**

Es un producto sólido blanco que se disuelve en agua para obtener una solución alcalina, tiene propiedades que ayudan a eliminar la suciedad, emulsificar los aceites, grasas y cebos.

**Monoetilenglicol**

Es un líquido transparente incoloro, ligeramente espeso, a temperatura ambiente es poco volátil. Es usado como anticongelante en los circuitos de combustión interna como difusor de calor.

**Nitrito de sodio**

Es una sal sódica, se utiliza para prevenir bacterias y microbios, en las formulaciones se utiliza como conservante.

**Nonil fenol 10 moles**

Es un compuesto viscoso sirve como emulsificante en productos de limpieza, se emplea como humectante, detergente, dispersante y emulsificante. No se ioniza en agua, es estable en medios ácidos y alcalinos compatible con otros agentes surfactantes de naturaleza iónica, catiónica y anfotérica.

**Sal Industrial**

Es un gran conservador, por su función bacteriostática limita el crecimiento de microorganismos y bacterias.

**Silicona 80**

Es una crema utilizada para elaborar productos que se aplican en el interior y exterior de vehículos, limpia y da brillo a las superficies de vinilo, cuero y plástico de todos los colores.

**Trietanolamina**

Es un emulsionante y tensoactivo, se utiliza para neutralizar los ácidos grasos, sirve para regular el PH solubiliza los aceites y otros ingredientes que no son completamente miscibles.



## REFERENCIAS

1. Arboleda Vélez, G. (2001). *Proyectos, formulación, evaluación y control*. Cali: AC Editores.
2. Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México. McGraw Hill.
3. Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá: Pearson Educación.
4. Casia, M. (2018). *Guía para la Preparación y Elaboración de Proyectos con un Enfoque Administrativo*. Guatemala: Fundación Cholsamaj.
5. Cifuentes Medina, E. (2016). *La Aventura de Investigar: El Plan y La Tesis*. Guatemala: Magna Terra.
6. Congreso de la República de Guatemala. Decreto 2-70 Código de Comercio. (1970). Guatemala: Diario de Centroamérica.
7. Elizalde Angeles, E. N. (2012). *Macroeconomía*. México: Red Tercer Milenio S. C.
8. Filion, L. J., Cisneros Martínez, L., & Mejía Morelos, J. (2011). *Administración de Pymes. Emprender, dirigir y desarrollar empresas*. México: Pearson Educación.
9. Fontaine, E. R. (2008). *Evaluación social de proyectos*. México: Pearson Educación.
10. Gitman, L. J. (2007). *Principios de Administración Financiera*. México: Pearson Educación.
11. Gitman, L., & Chad, Z. (2012). *Principios de Administración Financiera*. México: Pearson Educación .
12. Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Rutas Cuantitativas, Cualitativa y Mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.
13. Koontz, H., Weirich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración: Una Perspectiva Global y Empresarial*. México: McGraw-Hill.
14. Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. México: Pearson Educación.
15. Ministerio de Economía. Acuerdo Gubernativo 211-2015. (2015). Guatemala: Diario de Centroamérica.
16. Morales Castro, A., & Morales Castro, J. A. (2009). *Proyectos de Inversión, Evaluación y Formulación*. México, D. F.: McGraw Hill.

17. Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos ( Guía del PMBOK) . Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
18. Sapag Chain, N. (2011). Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación. Santiago de Chile: Pearson Educación.
19. Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. Bogotá: McGraw Hill.

## **E-GRAFÍA**

20. Mollinedo, F. (6 de Junio de 2016). Historia de Mixco. Obtenido de Guatehistoria.com:  
<http://guatehistoria.com/historia-de-mixco/>
21. Valladares, L. (28 de Octubre de 2016). Municipio de Mixco, Guatemala. Obtenido de Guatemala.com:  
<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-mixco-guatemala/>

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Guía para la entrevista dirigida al Inversionista

1. ¿Cuál es su edad?
2. ¿Cuál es su formación académica?
3. ¿Tiene experiencia en la comercialización de productos para limpieza y mantenimiento de automóviles?
4. ¿Le gustaría administrar el proyecto directamente o prefiere delegar en otras personas esta función?
5. ¿Con cuántos inversionistas le gustaría realizar este proyecto?
6. ¿Considera que los proyectos relacionados con productos para limpieza y mantenimiento de automóviles son rentables?
7. ¿Cuál es el monto que estaría dispuesto a invertir en un proyecto como este?
8. ¿Considera que invertir en este tipo de proyectos es de alto riesgo?
9. ¿Qué aspecto considera usted clave para el éxito del proyecto?
10. ¿En cuánto tiempo esperaría recuperar el monto de la inversión?
11. ¿Cuál es el porcentaje de retorno que esperaría recibir invertir en un proyecto de producción y comercialización de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles?

## Guía de entrevista

### Dirigida a empresas productoras

#### PRESENTACIÓN Y SALUDO

Buen día, como parte de un proceso de investigación con fines académicos para presentar un trabajo de tesis en la Escuela de Administración de Empresas, en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se está realizando una encuesta orientada en conocer cómo se produce y comercializa los productos de limpieza y mantenimiento para automóviles.

1. ¿Qué tipo de productos orientados para automóviles producen en su empresa?

a.	Limpieza	
b.	Mantenimiento	
c.	Otros	

2. ¿Cuáles son los principales productos que fabrican de limpieza y mantenimiento para automóviles?

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

#### PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO PARA AUTOMÓVILES

3. ¿En la empresa producen los siguientes productos?

PRODUCTO	SÍ	NO
Champú para automóviles		
Abrillantador para llantas		
Silicón para tablero		
Aceite ND-40		
Refrigerante		
Otros		

4. ¿Encuentra disponibilidad de materias primas para la elaboración de estos productos en el departamento de Guatemala?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5. ¿Encuentra disponibilidad de los equipos necesarios para producir estos productos en el departamento de Guatemala?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. ¿Encuentra disponibilidad de envases para empacar los productos fabricados en el departamento de Guatemala?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. ¿Sus proveedores actuales cumplen sus expectativas en calidad de los productos y servicio?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. ¿Cuáles son los principales motivos de insatisfacción que tiene con sus proveedores actuales?

---

9. ¿Cuántos operarios tienen contratados en el área de producción?

---

10. ¿A los operarios de producción les paga el salario mínimo?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11. ¿Cuántos empleados tienen en el área administrativa?

---

12. ¿Cuántos empleados tiene la empresa en el departamento de ventas?

---

13. ¿Cuál es la cobertura que tienen la empresa para la venta de sus productos?

---

14. ¿La empresa comercializa los productos fabricados en el municipio de Mixco?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15. ¿Cuál es el margen de utilidad porcentual que obtiene la empresa por la venta de productos de limpieza y mantenimiento para automóviles?

---

16. ¿La empresa entrega con transporte propio los pedidos de clientes ubicados en el municipio de Mixco?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

17. ¿En cuánto tiempo ofrecen la entrega de pedidos a clientes ubicados en el municipio de Mixco?

---

18. ¿La empresa realiza publicidad para los productos que comercializa en el municipio de Mixco?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

19. ¿Qué tipo de publicidad realizan como apoyo al punto de venta de los clientes ubicados en el Municipio de Mixco?

---

20. ¿Cuáles son las condiciones de pago que ofrecen a sus clientes?

<b>Forma de pago</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
Contado		
Efectivo		
Tarjeta de crédito		
Crédito 30 días		
Crédito 60 días		
Crédito 90 días		
Otro		

21. ¿Aceptan devolución de productos por reclamos de calidad?

---

22. ¿Las instalaciones de la empresa como oficinas y planta son propias?

---



**BOLETA DE ENCUESTA**  
**DIRIGIDA A LAS ACEITERAS**

**PRESENTACIÓN Y SALUDO**

Buen día, como parte de un proceso de investigación con fines académicos para presentar un trabajo de tesis en la Escuela de Administración de Empresas, en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se está realizando una encuesta orientada en conocer las necesidades de clientes potenciales en el municipio de Mixco.

1. ¿En este negocio venden productos de limpieza y mantenimiento para automóviles?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**GENERALIDADES**

2. ¿Cuáles son los principales productos que venden para limpieza y mantenimiento de automóviles?

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

3. ¿Cuáles de los siguientes productos se venden en su negocio?

Producto	Sí	No	Unidad de medida		
			Galón	Litro	Otro
Champú para automóvil					
Abrillantador para llantas					
Silicón para tablero					
Aceite ND-40					
Refrigerante					

## PERCEPCIÓN SOBRE LAS MARCAS COMERCIALIZADAS

4. ¿Cuál es el origen de los productos que venden en el negocio?

Nacional	
Extranjero	

5. ¿Cuáles son las marcas extranjeras más vendidas?

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

6. ¿Cuáles son las marcas nacionales más vendidas?

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

7. ¿Los productos nacionales son considerados de buena calidad?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. ¿Las marcas nacionales hacen publicidad sobre sus productos?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. ¿Las marcas nacionales ofrecen algún material publicitario para exhibir en su negocio?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS Y PROVEEDORES

10. ¿Qué cantidad compra al mes y a qué precio ? lo siguiente:

Producto	Cantidad			Precio en Q		
	Galón	Litro	Otro	Galón	Litro	Otro
Champú para automóvil						
Abrillantador para llantas						
Silicón para tablero						
Aceite ND-40						
Refrigerante						

11. ¿Con qué frecuencia realiza compra de estos productos?

Semanal	
Quincenal	
Mensual	
Cada 2 meses	
Otro	

12. ¿Qué condiciones de pago le ofrecen en la compra de marcas nacionales?

Contado	
Crédito	
Otro	

13. ¿Las marcas nacionales ofrecen descuentos por pronto pago?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

14. ¿Las marcas nacionales ofrecen descuentos por compras de volumen?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15. ¿Las marcas nacionales entregan los productos en su negocio?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

16. ¿Las marcas nacionales aceptan devoluciones por producto defectuoso?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

17. ¿Está satisfecho con el servicio y precios que ofrece su proveedor actual?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

18. ¿Estaría dispuesto a comprar productos nacionales nuevos en el mercado?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### Listado de aceiteras ubicadas en el municipio de Mixco

No.	Nombre	Dirección	Municipio	Zona
1	ACEITERA ABIEZER	5 AVENIDA 11-88, ZONA 3 MIXCO, EL ROSARIO	Mixco	3
2	ACEITERA CORY	4 AVENIDA 4-11, ZONA 7 MIXCO, COLONIA BELEN	Mixco	7
3	ACEITERA COSTELO	DIAGONAL MILAGRO 36-73 COLONIA LO DE BRAN, ZONA 6 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	6
4	ACEITERA D' ALVAREZ	8 AVENIDA 5-45, ZONA 7 COLONIA BELEN	Mixco	7
5	ACEITERA E & G	AVENIDA LA BRIGADA 14-91 ZONA 7 MIXCO	Mixco	7
6	ACEITERA EBEN EZER	BOULEVARD EL MILAGRO 31-54 LO DE BRAN I, ZONA 6 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	6
7	ACEITERA EBENEZER	3 CALLE 11-26 ZONA 7, MIXCO, COL. LA BRIGADA, GUATEMALA	Mixco	7
8	ACEITERA EL ALFARERO	BULEVARD MINERVA 5-65 JARDINES DE MINERVA 2 ZONA 11, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	11
9	ACEITERA EL CAMPO	5TA AVENIDA 7-21 MONTSERRAT 2, ZONA 4 MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
10	ACEITERA EL CASTAÑO	5 AVENIDA 2-62, ZONA 3 MIXCO COLONIA EL CASTAÑO	Mixco	3
11	ACEITERA EL EXITO/AMILCAR FELICIANO	12 AVENIDA 4-80 ZONA 3, MIXCO, COL. NUEVA MONTSERRAT, GUATEMALA	Mixco	3
12	ACEITERA EL TIO	BOULEVARD EL MILAGRO 31-11, ZONA 6 MIXCO, COLONIA MIRALVALLE	Mixco	6
13	ACEITERA EL TORO	2 CALLE 12-54 ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONTE REAL II, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
14	ACEITERA EMILY / PATRICIA CHAJ	KM 17, 2-38 ZONA 1 MIXCO	Mixco	1
15	ACEITERA FLORES	15 CALLE 12-03 ZONA 11 PRADOS DE MINERVA	Mixco	11
16	ACEITERA GARCIA	14 CALLE 10-28 PLANES DE MINERVA TRES, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	11
17	ACEITERA GUERRA	LOTE 5 MANZANA 0 SECTOR B-7, ZONA 8 MIXCO SAN CRISTOBAL II	Mixco	8
18	ACEITERA JABES / ROLANDO PORTILLO ACUÑA	6 CALLE 1-88 ZONA 10, LOMAS DE SAN JACINTO, MIXCO	Mixco	4
19	ACEITERA JAIR	11 AVENIDA 11-41 SECTOR 1 SAN JOSE LAS ROSAS, ZONA 6 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	6
20	ACEITERA JIREH	CALZADA SAN JUAN 10-57 COLONIA MONTERREAL, ZONA 4. MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
21	ACEITERA JR. / BAYRON LOPEZ	MANZANA 41 LOTE 20 C3, TIERRA NUEVA I, CHINAUTLA, GUATEMALA	Mixco	4
22	ACEITERA LA 29	29 CALLE 9-16, ZONA 6 MIXCO COLONIA SAN FRANCISCO I	Mixco	6
23	ACEITERA LA MODERNA	8va AVENIDA 4-83 CIUDAD SATELITE ZONA 9 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	9
24	ACEITERA M Y D	34 CALLE 1-75 ZONA 10, COLONIA LA COMUNIDAD, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	10
25	ACEITERA MARANATHA	6 AVENIDA 14-80, ZONA 8 MIXCO, CIUDAD SAN CRISTOBAL, BOULEVARD SUR	Mixco	8
26	ACEITERA MARTINEZ	2 CALLE 13-87 ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
27	ACEITERA MOTOR CHEEK	3 CALLE 6-47 ZONA 8 MIXCO SAN CRISTOBAL BOULEVARD PRINCIPAL	Mixco	8
28	ACEITERA OASIS	2 AVENIDA 33-20 ZONA 10 DE MIXCO, COLONIA LA JOYITA	Mixco	10
29	ACEITERA PIMPO	6 AVENIDA 18-24 ZONA 6 MIXCO, COLONIA SAN FRANCISCO I	Mixco	6
30	ACEITERA PINARES	LOTE 5 MANZANA 0 SECTOR B7, ZONA 8 MIXCO, SAN CRISTOBAL	Mixco	8
31	ACEITERA R & G	10 AVENIDA 7-57 ZONA 3 NUEVA MONSERRAT MIXCO	Mixco	3
32	ACEITERA R & G /CARLOS E REYES GARCIA	SECCION Ñ LOTE 39 "EL MILAGRO" ZONA 6 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	6
33	ACEITERA RAMIREZ	12 AVE. 20-24, ZONA 7 MIXCO COLONIA LOS NARANJOS SAN IGNACIO	Mixco	7
34	ACEITERA SAGRADO CORAZON	SECCION H LOTE 260, ZONA 6 MIXCO COLONIA EL MILAGRO	Mixco	6
35	ACEITERA SAN ANTONIO	23 CALLE, ZONA 1 MIXCO. COLONIA LO DE COY	Mixco	1
36	ACEITERA SANDOVAL	6 AVENIDA 27-09, ZONA 8 MIXCO BOULEVARD VALLE DORADO	Mixco	8
37	ACEITERA TUNE UP Y MAS	MANZANA C LOTE 1, ZONA 11 MIXCO COLONIA PRIMERO DE MAYO	Mixco	11
38	ACEITERA URRUTIA	2 CALLE 12-18, ZONA 4 MIXCO COLONIA MONTE REAL	Mixco	4
39	ACEITERA Y CERRAJERIA LAS MINERVAS	LOTE 17 M2-23 ZONA 11 DE MIXCO, PLANES DE MINERVA, GUATEMALA	Mixco	11

No.	Nombre	Dirección	Municipio	Zona
40	ACEITERA Y DISTRIBUIDORA SANCHEZ	3 AVENIDA 2-32, ZONA 7 MIXCO COLONIA BELEN	Mixco	7
41	ACEITERA Y FERRETERIA PEP BOYS	5 AVENIDA 1-93, ZONA 8 MIXCO, BALCONES DE SAN CRISTOBAL	Mixco	8
42	ACEITERA Y MULTISERVICIOS AUTOMOTRICES CALDERON	2 CALLE 10-63 ZONA 4 DE MIXCO, COL MONTE REAL	Mixco	4
43	ACEITERA Y MULTISERVICIOS GIRON	6TA AVENIDA 26-60, VALLE DORADO, SAN CRISTOBAL, ZONA 8, MIXCO	Mixco	8
44	ACEITERA Y REPUESTOS BUEN PRECIO	CALZADA SAN JUAN 14-40 ZONA 3 MIXCO COLONIA NUEVA MONSERRAT	Mixco	3
45	ACEITERA Y SERVICIOS PUNTOLUB	7 AVENIDA 1-78 VILLAS DEL ROSARIO , ZONA 4, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
46	ACEITERA YANCOBA	4 CALLE 12-38 "A" ZONA 7, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	7
47	ACEITES Y LUBRICANTES RACING	CALZADA SAN JUAN 6-61 ZONA 7 MIXCO COLONIA LA BRIGADA	Mixco	7
48	ACUMULADORES ACCION	CALZADA SN JUAN 14-58 ZONA 3 NVA MONSERRAT	Mixco	3
49	AGUILAR HNOS.	5 AVENIDA 9-83, ZONA 5 MIXCO, COLONIA SANTA MARTA	Mixco	5
50	AMILCAR DIAZ/DISTRIBUIDORA D.C.	5 CALLE 5-54, ZONA 8 MIXCO BALCONES DE SAN CRISTOBAL	Mixco	8
51	AR CONSTRUCCIONES	9 CALLE 4-06, ZONA 6 MIXCO, COLONIA BOUGAMBILIAS	Mixco	6
52	ARREQUIPOS	6 AVENIDA 15-25 ZONA 11, MIXCO COLINAS DE MINERVA, GUATEMALA	Mixco	11
53	ASITECA	7 CALLE 29-45 ZONA 4 MIXCO, FINAL FINCA EL NARANJO	Mixco	4
54	AUGUSTO MANSILLA	15 AVENIDA 14-50, ZONA 6 MIXCO, SAN JOSE LAS ROSAS	Mixco	6
55	AUTO LUBRICANTES EL SOL	16 AVENIDA 1-01, ZONA 4 MIXCO, VALLE DEL SOL, LOCAL B	Mixco	4
56	AUTO REPUESTOS G Y G	CALZADA SAN JUAN ZONA 3 DE MIXCO COLONIA NUEVA MONSERRAT, C.C.	Mixco	3
57	AUTO REPUESTOS GUATEMALA	BOULEVARD PRINCIPAL 0-25, ZONA 8 MIXCO, SAN CRISTOBAL	Mixco	8
58	AUTO REPUESTOS JIRE	12 AVENIDA 3-22 ZONA 19 LA FLORIDA	Mixco	5
59	AUTO REPUESTOS MARANATHA	CALZADA SAN JUAN 4-11, ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONTE VERDE	Mixco	4
60	AUTO REPUESTOS VILLEDA, S.A.	CALZADA ROOSEVELT 13-59, ZONA 3 MIXCO, COLONIA COTIO	Mixco	3
61	AUTO REPUESTOS, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SANSO	7 CALLE 20-32, ZONA 4 MIXCO COLONIA BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
62	AUTO SOLUCIONES	SECTOR 2, MANZANA "G" LOTE 35, JARDINES DE TULAM-TZU, ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
63	AUTOGRAFIX	7MA CALLE 33-80 BOSQUES DE SAN NICOLAS, ZONA 4, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
64	AUTOMOTRIZ CANDIDO	SECTOR 1 LOTE 21 "A", SACOJ GRANDE ZONA 6, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	6
65	AUTORALLY	2DA AVENIDA 6-10 MONTSERRAT 2, ZONA 4 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
66	AUTOREPUESTOS ALIANZA S.A	CALZADA SAN JUAN 2-71, ZONA 4 MIXCO COLONIA MONTE VERDE	Mixco	4
67	AUTOREPUESTOS B & G	SECCION T LOTE 146, ZONA 6 MIXCO COLONIA EL MILAGRO	Mixco	6
68	AUTOREPUESTOS MYNOR'S/	6 AVENIDA 21-00, ZONA 6 MIXCO SAN FRANCISCO I	Mixco	6
69	AUTOREPUESTOS Y MULTISERVICIOS JIREH	11 CALLE 3-32 ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONSERRAT II	Mixco	4
70	AUTOSERVICIO SUD/DOROTHY LOOL	SECCION RR #16, ZONA 6 MIXCO COLONIA EL MILAGRO	Mixco	6
71	BATERIAS MULTIPLES, S.A.	CALZADA ROOSEVELT 5-35 LOCAL 11 ZONA 3, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	3
72	CARLOS ORTIZ/FEL CARS	BOULEVARD PRINCIPAL 15-19, SECTOR B-1, ZONA 8 MIXCO CIUDAD SAN CRIS	Mixco	8
73	CENTRO AUTOMOTRIZ DISTRIBUIDORA R&R	15 AVENIDA 1-38, ZONA 4 MIXCO COLONIA VALLE DEL SOL	Mixco	4
74	CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ ACME/ JUSTO GERMA	6 AVENIDA 22-75 SECTOR C-1, SAN CRISTOBAL, BOULEVARD SUR, ZONA 8, M	Mixco	8
75	CENTRO DE SERVICIO J.R	3 CALLE 12-99 SECTOR B2, ZONA 8 MIXCO CIUDAD SAN CRISTOBAL	Mixco	8
76	COMECO	4 CALLE A C-154, ZONA 1 MIXCO, LOMAS DEL PORTUGAL	Mixco	7
77	COMERCIAL FOLO	4 AVENIDA 11-60, ZONA 8 MIXCO SAN CRISTOBAL	Mixco	8
78	COMERCIALIZADORA GOLDEN MILENIUM, S.A.	4 CALLE C 3-79 ZONA 8 MIXCO CIUDAD SAN CRISTOBAL	Mixco	8
79	CONTINENTAL REYES DE LAVADO # 3	6 AVENIDA Q 22-75 SECTOR C1, BOULEVARD SUR, VALLE DORADO, ZONA 8, M	Mixco	8

No.	Nombre	Dirección	Municipio	Zona
80	DEL SUR AUTOPARTES/ROBERTO GARCIA	3 CALLE 6-08 C, ZONA 8 MIXCO PANORAMA, SAN CRISTOBAL	Mixco	8
81	DIGHERO CAR WASH	10 AVENIDA 2-86, ZONA 8 MIXCO SAN CRISTOBAL	Mixco	8
82	DISMAR	3 CALLE 8-49, ZONA 3 MIXCO COLONIA NUEVA MONSERRAT	Mixco	3
83	DISMYMSA	27 AVENIDA 7-25 ZONA 4 DE MIXCO COLONIA EL NARANJO, DISTRIBODEGAS	Mixco	4
84	DISTRIBUIDORA A Y P	AVENIDA PRINCIPAL DE LA BRIGADA 13-69, ZONA 7 MIXCO COLONIA LA BRI	Mixco	7
85	DISTRIBUIDORA ALEX, S.A.	27AV. 7-25 ZONA 4 MIXCO, DISTRIBODEGAS 2 BODEGA 13	Mixco	4
86	DISTRIBUIDORA ARCHILA	CALZADA ROOSEVELT 42-00 ZONA 3 MIXCO, GUATEMALA	Mixco	3
87	DISTRIBUIDORA CLARP' R	LOTE 16 MANZANA K SECTOR B-2 ZONA 8 MIXCO, SAN CRISTOBAL II	Mixco	8
88	DISTRIBUIDORA COMERCIAL	24 CALLE A 12-03 ZONA 6 DE MIXCO, SAN JOSE LAS ROSAS	Mixco	4
89	DISTRIBUIDORA CORDEL, S.A.	10 AVENIDA "B" 7-63 NUEVA MONSERRAT ZONA 3, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	3
90	DISTRIBUIDORA MACKDIEL	15 AVENIDA 5-54 ZONA 8, MIXCO, LOCAL A SECTOR B-7 COL. VISTA AL VALLE	Mixco	8
91	DISTRIBUIDORA OSBE	MZ. 32 LOTE 48 PLANES DE MINERVA ZONA 11, MIXCO. GUATEMALA	Mixco	11
92	DISTRIBUIDORA R.L.G	52 AVENIDA 0-96, ZONA 2 MIXCO, COLONIA MOLINO DE LAS FLORES	Mixco	2
93	DISTRIBUIDORA ROAN, S.A.	12 AVENIDA 1-10 ZONA 4, MONTE REAL , MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
94	DISTRIBUIDORA SAN CRISTOBAL	3 CALLE 16-73, ZONA 8 MIXCO CIUDAD SAN CRISTOBAL	Mixco	8
95	DISTRIBUIDORA SAN JUAN	2 AVENIDA B 6-74 ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONSERRAT II	Mixco	4
96	DISTRIBUIDORA SAN MARCOS BAJO UN TECHO	BOULEVARD SAN CRISTOBAL 0-67, ZONA 8 MIXCO	Mixco	8
97	DISTRIBUIDORA Y ACEITERA BALCONES	LOTE 17 MANZANA H, SECTOR B-7, ZONA 8 MIXCO BALCONES	Mixco	8
98	DISTRIBUIDORA Y ACEITERA EL CARMEN	2 AVENIDA 5-04 COL MONSERRAT II ZONA 4	Mixco	4
99	DISTRIBUIDORA Y ACEITERA EL CARMEN/ JORGE SOLORZA	2 AVENIDA 4-57, ZONA 4 MIXCO MONSERRAT I	Mixco	4
100	DISTRIBUIDORA ZEUS S.A.	0 AVENIDA 8-31 ZONA 4, MIXCO, MONSERRAT I	Mixco	4
101	DORA J. CASTILLO DE ESCOBAR/ ACEITERA BULEVAR EL PU	3 CALLE BOULEVARD PRINCIPAL , 15-13, SECTOR B-6, SAN CRISTOBAL, ZONA	Mixco	8
102	DRC, DISTRIBUIDORA DE REPUESTOS PARA CARROS Y CAM	30 CALLE 0-45, ZONA 10, MIXCO, LA COMUNIDAD	Mixco	10
103	EDGAR MORALES/E. M. TECNI-AUTO	LOTE 20 MANZANA 19 BOULEVAR PRINCIPAL, ZONA 11 MIXCO, PLANES DE M	Mixco	11
104	EDILBERTO MELENDEZ / ACEITERA SAN CRISTOBAL	3 CALLE 3-41 ZONA 8, MIXCO C.C. JOSEFINA LOCAL 6, MIXCO , GUATEMALA	Mixco	8
105	EFRAIN RECINOS Y RECINOS	3 CALLE 7-83 SECTOR A1 BOULEVARD PRINCIPAL ZONA 8 MIXCO SAN CRISTO	Mixco	8
106	EL ARCA FERRETERA	CALLE PRINCIPAL 11-38, ZONA 11 MIXCO, COLONIA LO DE FUENTES	Mixco	11
107	EL MOTORISTA AUTOMOTRIZ	CALZADA SAN JUAN 11-66 COL. NUEVA MONSERAT ZONA 3 MIXCO	Mixco	3
108	EMPRESA DE MULTISERVICIOS, S.A.	LOTE 2 MANZANA D SECTOR A1 ZONA 8 MIXCO BOUL. SUR SAN CRISTOBAL	Mixco	8
109	FEJORSA CENTRAL AUTOMOTRIZ	BOULEVAR PRINCIPAL SAN CRISTOBAL 0-25 ZONA 8, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	8
110	FERRE ACEITERA/WALTER EDUARDO ZAMORA MEDINILLA	9 CALLE 3-70 ZONA 10 DE MIXCO, COMERCIAL LA CEIBA, MIXCO ,GUATEMALA	Mixco	10
111	FERRE ACEITES BARRERA UNIDOS	15 AVENIDA 2-82 ZONA 4 DE MIXCO, COLONIA VALLE DEL SOL LOCAL 2	Mixco	4
112	FERREACEITES J & M	LOTE 18, MANZANA B-2, ZONA 4 MIXCO VALLE DEL SOL	Mixco	4
113	FERRECARS	6 AVENIDA 11-47 ZONA 8 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	8
114	FERRETERIA EBEN EZER	5 AVENIDA 4-47, ZONA 8 MIXCO, BALCONES DE SAN CRISTOBAL	Mixco	8
115	FERRETERIA EL CANCHE	2 AVENIDA 31-20 ZONA 10 DE MIXCO, COLONIA LA ESPERANZA	Mixco	10
116	FERRETERIA KAREN	MANZANA 3, LOTE 45 ZONA 11 MIXCO PLANES DE MINERVA	Mixco	11
117	FERRETERIA MORALES/ IRIS MORALES	BLVD EL CAMINERO 11-51 SECTOR I, SAN JOSE LAS ROSAS, Z 6 DE MIXCO	Mixco	6
118	FILTROS Y LUBRICANTES ALVARADO	10 AVENIDA 7-21 ZONA 3 DE MIXCO COLONIA NUEVA MONSERRAT, GUATEM	Mixco	3
119	FILTROS Y LUBRICANTES CASTILLO	CALZADA MATEO FLORES 9-60 ZONA 3 MIXCO	Mixco	3

No.	Nombre	Dirección	Municipio	Zona
120	FILTROS Y LUBRICANTES JIREH	6TA AVENIDA 17-73 BOULEVARD SUR VALLE DORADO ZONA 8 DE MIXCO, G	Mixco	8
121	FRICCIONES COMERCIALES/RIGOBERTO PALACIOS	AVENIDA LA BRIGADA 14-41 ZONA 7 MIXCO	Mixco	7
122	FUENTECLARA S.A.	14 AVENIDA 17-65, ZONA 4 MIXCO DISTRIBODEGAS D	Mixco	4
123	FUTUDISA	26 CALLE 8-00 ZONA 6, , MIXCO, COLONIA SAN FRANCISCO 1, GUATEMALA	Mixco	1
124	GLORIA DE ACEITUNO/ACEITERA ACEITUNO	BOULEVARD LOS PINOS 16-80 ZONA 7 DE MIXCO, COL SAN IGNACIO, MIXCO	Mixco	7
125	GRAN RANCHON EL BOTANERO	3a. CALLE BOULEVARD PRINCIPAL 13-24 , ZONA 8 MIXCO, SAN CRISTOBAL	Mixco	8
126	GRUPO DE ACUMULADORES,S .A.	CALZADA SAN JUAN 3-30 APTO B COL. MONTE VERDE ZONA 4, MIXCO , GUA	Mixco	4
127	GRUPO GBL	5TA AVENIDA 3-02 COL. SANTA MARTA, ZONA 5, MIXCO, GUATEMALA.	Mixco	5
128	GUZMAN, AUTOS, SERVICIOS Y ANEXOS, S.A.	Km. 136, RIO HONDO, ZACAPA	Mixco	2
129	H. E. DE GUATEMALA	8 CALLE D 5-66 CASA 12, ZONA 8 MIXCO CONDOMINIO ESCALON	Mixco	8
130	HAROLDO PANIAGUA / ACEITERA PANTHER	4TA AVENIDA 4-36 ZONA 5, COLONIA SANTA MARTA, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	5
131	HECTOR ARMANDO SICAJA MONTERROSO	15 CALLE 'C' 11-87, ZONA 11, MIXCO, VILLAS MINERVA	Mixco	11
132	IMPORTACION Y MERCADEO, S.A.	23 CALLE 14-58 CONDADO EL NARANJO ZONA 4 DISTRIBODEGAS 3 BODEGA C	Mixco	4
133	IMPORTACIONES MARAVILLA	6 AVENIDA 5-73 ZONA 1 MIXCO	Mixco	1
134	IMPORTADORA DE REPUESTOS HERMANOS PALOMO	CALZADA SAN JUAN 3-31 APTO B, ZONA 4 DE MIXCO, MONTE VERDE	Mixco	4
135	IMPORTADORA JORDAN	5 AVENIDA A 14-45 ZONA 11 DE MIXCO, COLONIA MINERVA	Mixco	11
136	IMPORTADORA MERCANTIL	11 CALLE 8-41 ZONA 7, BELEN, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	7
137	IMPORTADORA Y ACEITERA TEXAS	MANZANA 12 LOTE 1, PLANTES DE MINERVA ZONA 11 DE MIXCO, GUATEMA	Mixco	11
138	INGENIERIA EN SERVICIOS AUTOMOTRICES ISAUTO	11 AVENIDA A 4-24, ZONA 3 MIXCO, COLONIA NUEVA MONSERRAT	Mixco	3
139	ISINSA	CALZADA MATEO FLORES 46-27 ZONA 3 MXCO	Mixco	3
140	JORGE RUEDA/REPUESTOS RUEDA	CALZADA SAN JUAN 2-21 ZONA 4 MIXCO MONTE VERDE	Mixco	4
141	JOSE ANGEL NIMATUJ	SECCION Z, ZONA 6 MIXCO, COLONIA EL MILAGRO	Mixco	6
142	JUAN ANTONIO MARROQUIN CABRERA	10 AVE D 14-99 ZONA 11 MIXCO PLANES DE MINERVA	Mixco	11
143	JUAN GOMEZ / CLEAN CARS	2 CALLE 4-18 ZONA 8, SAN CRISTOBAL, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	11
144	JUAN PABLO RODRIGUEZ	9 CALLE 5-13 ZONA 6 MIXCO, COLONIA LAS BOUGAMBILIAS	Mixco	6
145	JULIO NERY LAM/TRANSPORTES MACARENA	1 CALLE 49-56, ZONA 2 MIXCO COLONIA MOLINO DE LAS FLORES	Mixco	2
146	JUVENTINO CHUN/ACEITERA MACK	2 AVENIDA 4-47 ZONA 1 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	1
147	LACOMA LATIN AMERICA, S.A.	14 AVENIDA 17-81, ZONA 4 MIXCO EL NARANJO, BODEGA B2	Mixco	4
148	LAZARO MORALES/ACEITERA MARANATA	7 CALLE 20-94, ZONA 4 MIXCO BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
149	LIBERTAD TEJADA/DISTRIBUIDORA ALFA	5 CALLE 5-54 BALCONES DE SAN CRISTOBAL ZONA 8 MIXCO GUATEMALA	Mixco	8
150	LLANTAS Y ACEITES MONTSERRAT	11 CALLE2-08 ZONA 4 MONTSERRAT II	Mixco	4
151	LOS DOS HERMANOS	7 CALLE 31-58, ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
152	LUBEXPRESS, S.A.	LOTE 19 MANZANA A SECTOR 3, ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
153	LUBRIACCESORIOS EL TESORO	CALZADA ROOSEVELT 6-14, ZONA 2 MIXCO COLONIA EL TESORO	Mixco	2
154	LUBRIACCESORIOS NAJERA	CALZADA MATEO FLORES 5-17, ZONA 3, MIXCO, NUEVA MONTSERRAT	Mixco	3
155	LUBRICANTES Y PINCHAZOS REENLLAME	CALZADA SAN JUAN 48 AVENIDA B 3-06, ZONA 3 MIXCO COLONIA EL ROSAR	Mixco	3
156	LUBRICANTES AMIGO	4 CALLE 21-55 SECTOR B-2, ZONA 8 MIXCO, SAN CRISTOBAL II	Mixco	8
157	LUBRICANTES KAVI	LOTE 54, MANZANA 'A' PLANES DE MINERVA 6, ZONA 11, MIXCO, GUATEMA	Mixco	11
158	LUBRICANTES Y ACCESORIOS HCA	3A CALLE 7-05 ZONA 8 SAN CRISTOBAL 1 SECTOR A-6	Mixco	8
159	LUBRICANTES Y ACCESORIOS LA UNION II	SECCION 2 MANZANA F LOTE 34 VALLE DORADO, BLVD. SUR ZONA 8, MIXCO	Mixco	8



No.	Nombre	Dirección	Municipio	Zona
160	LUBRIREPUESTOS EL TORO	2 CALLE 12-52, ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONTE REAL II	Mixco	4
161	LUBRIREPUESTOS JC/JOSE LUIS LOPEZ	10 AVENIDA 2-02 LOCAL "A", ZONA 4 MIXCO MONTE REAL	Mixco	4
162	LUBRI-REPUESTOS LECOMA/	BOULEVARD BOSQUES DE SAN NICOLAS 29-58 LOCAL A ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
163	LUBRIREPUESTOS SAN GABRIEL	6 AVENIDA SECTOR 2 4-36 ZONA 8 SAN CRISTOBAL, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	8
164	LUBRITRANSPORTES LOS DOS	7 CALLE 31-58 ZONA 4 DE MIXCO, BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
165	LUIS GARCIA CASTRO	8 CALLE ZONA 3 MIXCO COLONIA NUEVA MONTSERRAT	Mixco	3
166	MAINCO	6 AVENIDA 31-13, ZONA 8 MIXCO BOULEVARD SUR SAN CRISTOBAL	Mixco	8
167	MARIA ALEJANDRA GUERRA/ DON TORNILLO 2	7 CALLE 31-49, ZONA 4 MIXCO, BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
168	MARIO GARCIA/IMPORTADORA I.G.A.	6 CALLE 9-03 ZONA 1 DE MIXCO, GUATEMALA	Mixco	1
169	MARIO MONTUFAR	4 CALLE 8-15, ZONA 3 MIXCO, NUEVA MONSERRAT	Mixco	3
170	MARLENIE CORZO/DON TORNILLO 1	7 CALLE 27-04 , ZONA 4 MIXCO BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
171	MARTA MENDOZA/DIFASA	RUTA 2 6-78 ZONA 4	Mixco	6
172	MATCH. SOPORTE Y SERVICIOS, S.A.	15 AV. 6-47 Z.8 MIXCO SECTOR B7, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	8
173	MAURICIO SOTO BARELA/THE BROTHERS C D	15 AVENIDA A 15-09 ZONA 11 DE MIXCO, JARDINES DE MINERVA I	Mixco	11
174	MOTO REPUESTOS NR, S.A.	CALZADA SAN JUAN 10-28 ZONA 3 DE MIXCO COLONIA NUEVA MONSERAT C	Mixco	3
175	MOTORGANICA, S.A.	14 AVENIDA 17-47, ZONA 4 MIXCO CONDADO EL NARANJO	Mixco	4
176	MOTOSERVICIOS E. MORALES	5 AVENIDA 8-33 ZONA 5 MIXCO COLONIA SANTA MARTA	Mixco	5
177	MOTOSERVICIOS EL CHINO/ MARVIN CHAMALE	4TA CALLE 12-46 Z.1 ARRIBA DE FARMACIA GALENO, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	1
178	MULTI PARTES JAPON	CALZADA SAN JUAN C.C. EL CASTAÑO, LOCAL 21 ZONA 3, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	3
179	MULTIACEITES MERCALUBRIC	7 CALLE 11-32, ZONA 19 COLONIA LA FLORIDA	Mixco	5
180	MULTIMARCA MOTOS	6TA AVENIDA 26-14 LOCAL B, SECTOR C1, VALLE DORADO, CIUDAD SAN CR	Mixco	8
181	MULTISERVICIOS AUTOMOTRICES	CALZADA SAN JUAN 11-15, APTO. 6, COLONIA MONTE REAL, ZONA 6 DE MIX	Mixco	6
182	MULTISERVICIOS CASTILLO	4TA. CALLE 16-26 ZONA 8, BOULEVARD BALCONES, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	8
183	MULTISERVICIOS GUZMAN	BOULEVARD SUR 6 AVENIDA 8-24, ZONA 8 MIXCO PANORAMA	Mixco	8
184	PENLOC DE GUATEMALA	8A CALLE 35-27 ZONA 4 DE MIXCO BOSQUES DE SAN NICOLAS, GUATEMALA,	Mixco	4
185	PINCHAZO FLORIDA	1 AVENIDA A 29-00, SECTOR 4 ZONA 6 MIXCO COLONIA CAROLINGIA	Mixco	6
186	PROGESA	5 AVE 7-32, ZONA 8 MIXCO, PANORAMA, CD SAN CRISTOBAL	Mixco	8
187	REPRESENTACIONES R & S	14 AVENIDA 10-47, ZONA 7 MIXCO	Mixco	7
188	REPROMOTRIZ	3 CALLE 6-47, ZONA 8 MIXCO SAN CRISTOBAL	Mixco	8
189	REPUESTOS AUTOMART, S.A.	CALZADA RAUL AGUILAR BATRES 11-16 ZONA 11, GUATEMALA, GUATEMALA	Mixco	8
190	REPUESTOS AUTOTAL, S.A.	3 AVENIDA 12-08 ZONA 3 MIXCO, COLONIA EL ROSARIO	Mixco	3
191	REPUESTOS EL AMIGO # 2	12 AVENIDA 1-10, ZONA 4 MIXCO COLONIA MONTEREAL	Mixco	4
192	REPUESTOS EL CARMEN, SOCIEDAD ANONIMA	06 AVENIDA 1-73 A Z.1 CHIMALTENANGO, CHIMALTENANGO	Mixco	1
193	REPUESTOS EL PERIFERICO	LOTE 1, MANZANA 9, ZONA 11 MIXCO, COLONIA PLANES DE MINERVA	Mixco	11
194	REPUESTOS Y ACEITERA JOSH	7 AVENIDA 4-25 LOTE 20 MANZANA 19 BOULEVAR PRINCIPAL, ZONA 11 MIXC	Mixco	7
195	REPUESTOS Y ACEITERA SAN FRANCISCO	15 CALLE 1-25, LOCALI A, ZONA 6 MIXCO COLONIA SAN FRANCISCO I	Mixco	6
196	REPUESTOS Y LUBRICANTES SAGI	BOULEVARD EL CAMINERO LOTE 24 MANZANA 1, ZONA 6 MIXCO COLONIA S	Mixco	6
197	REPUESTOS Y SERVICIOS "MARANATHA"	CALZADA SAN JUAN 4-11 ZONA 4, MIXCO, COLONIA MONTE VERDE, MIXCO,	Mixco	4

No.	Nombre	Dirección	Municipio	Zona
198	REPUESTOS Y SERVICIOS CASTILLO	CASA J 7 SECTOR 2, CONDONIMIO MIRADOR DE SAN CRISTOBAL , ZONA 8 , M	Mixco	8
199	REYNA ORTIZ/TORNI-PUNTO	BOULEVARD DE EL CAMINERO 1-57 ZONA 6 DE MIXCO, COLONIA SAN JOSE L	Mixco	6
200	RICARDO JUAREZ / MULTIFER	3 CALLE 9-97 SECTOR A1 ZONA 8 MIXCO BOULEVARD PRINCIPAL SAN CRISTO	Mixco	8
201	RIGOBERTO AMBROSIO GIL/REMA REPUESTOS	4 AVENIDA 4-08, ZONA 7 MIXCO COLONIA BELEN	Mixco	7
202	ROSA ANILDA DIAZ/ACEITERA LA PREFERIDA	SECCION 1 LOTE 17 B, ZONA 6 MIXCO COLONIA EL MILAGRO	Mixco	6
203	RYA MEDICION, S.A.	6TA. AVE. A, 0-34 ZONA 2 DE MIXCO, COLONIA EL TESORO, MIXCO, GUATEM	Mixco	2
204	SAUL RODRIGUEZ/FILTROS Y LUBRICANTES RODRIGUEZ	CALZADA SAN JUAN 6-03, ZONA 7 MIXCO COLONIA LA BRIGADA	Mixco	7
205	SERGIO VILLATORO / ACEITERA MANOLO	15 CALLE 8-01 ZONA 6 COL. SAN FRANCISCO I. MIXCO , GUATEMALA	Mixco	6
206	SERVI AUTOS ZAMORA	8 C. 5-87 ZONA 11 MIXCO, JARDINES DE MIVERVA 2, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	11
207	SERVIACEITES EMANUEL	CARRETERA AL MILAGRO 34-08, ZONA 6 MIXCO COLONIA LO DE BRAN I	Mixco	6
208	SERVICENTRO AUTOMOTRIZ EL GARAGE	7 CALLE 37-68, ZONA 4 MIXCO, BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
209	SERVICIOS MERCANTILES DE CENTRO AMERICA, S.A.	5 AVENIDA 0-15, ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONTE VERDE	Mixco	4
210	SERVICIOS Y REPARACIONES GUZMAN	MANZANA 15, LOTE 2, BLVD PRINCIPAL, JARDINES DE MINERVA ZONA 11 DE	Mixco	11
211	SERVIPRO	LOTE 10 MANZANA J SECTOR 4, TULAM TZU, ZONA 4, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
212	SERVIPRO	LOTE 10 MANZANA J SECTOR 4, TULAM TZU, ZONA 4, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
213	SPEED CENTER	CALZADA MATEO FLORES 12-30 ZONA 3, LOMAS DE COTIO, MIXCO, GUATEM	Mixco	3
214	TALLER Y ACEITERA LA SEXTA	6 AVENIDA 21-20, ZONA 6 MIXCO COLONIA SAN FRANCISCO I	Mixco	6
215	TALLERES SPITFIRE	3 AVENIDA 6-60, ZONA 7 MIXCO COLONIA BELEN	Mixco	7
216	TAS, S.A.	CALZADA SAN JUAN 10-50, ZONA 3 MIXCO, NUEVA MONTSERRAT	Mixco	3
217	TECNI EQUIPOS	43 AVENIDA A 2-03 ZONA 3 MIXCO	Mixco	3
218	TECNIAUTOS	12 AVENIDA 4-29 ZONA 3 NUEVA MONSERAT MIXCO GUATEMALA	Mixco	3
219	TECNI-AUTOS RUIZ	9 CALLE 31-66 ZONA 4, BOSQUES DE SAN NICOLAS, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	4
220	TOBAR TRANS	10 AVENIDA A 1-25 ZONA 3 MIXCO, COLONIA MONTE REAL	Mixco	3
221	TORNILLOS Y LUBRICANTES QUETZAL	CALZADA SAN JUAN 11-15 LOCAL 2, ZONA 4 MIXCO, COLONIA MONTE REAL	Mixco	4
222	TRANSAUTO	BOULEVARD TULAM TZU 39-71 ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
223	TRANSPORTES TURCIOS	6 AVE. A 11-23, ZONA 7 MIXCO COLONIA BELEN	Mixco	7
224	TRANSPORTES YONI	BOULEVAR TULAN ZU MANZANA A LOTE 4 ZONA 4 MIXCO COLONIA MONTE	Mixco	4
225	VENTAS IMPORTACIONES Y SERVICIOS COMERCIALES,S.A.	14 AVENIDA 17-65 DISTRIBODEGAS C-1 ZONA 4 MIXCO	Mixco	4
226	VICENTE GALVEZ/SERVIBUSES	5 AVE 4-81, ZONA 8 MIXCO, BALCONES DE SAN CRISTOBAL	Mixco	8
227	VICTOR ESTUARDO AGREDA MERIDA	13 CALLE A 9-16, ZONA 6 MIXCO, COLONIA SAN FRANCISCO II	Mixco	6
228	VIDAUTO, S.A.	CALZADA AGUILAR BATRES 11-73 ZONA 12 , GUATEMALA, GUATEMALA	Mixco	8
229	X-TREM AUTO PARTS/	7 CALLE 33-31, ZONA 4 MIXCO BOSQUES DE SAN NICOLAS	Mixco	4
230	YANIRA VALDÉZ FLORES	31 AV. A 3-15 COL. BUENA VISTA ZONA 1, MIXCO, GUATEMALA	Mixco	1
231	ZONA AUTOMOTRIZ, S.A.	CALZADA SAN JUAN 4-40 ZONA 3 MIXCO, C.C. CASTAÑO LOCAL 11, GUATEM	Mixco	3
232	Daniel Vanegas/Multiservicios Dany	Lote 18 Manzana 7 Proyecto 2, Ciudad Satelite zona 9, Mixco	Mixco	9
233	Distribuidora Comercial Belen	6 avenida 10-37 colonia Belen zona 7 de Mixco	Mixco	7
234	Masicenter	8 avenida 5-85 zona 19	Mixco	5
235	Miscelanea el Éxito	8 calle 9-21 colonia la Florida zona 19	Mixco	5
236	Martin Ventura Rodriguez	Sector T Lote 6 colonia el Milagro zona 6	Mixco	6

### ANEXO 3

Cálculo de los precios promedio observados en el trabajo de campo por producto.

<b>Precio champú para automóvil en galón</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
25.00 - 30.00	27.50	33%	9.08
31.00 - 35.00	33.00	43%	14.19
36.00 - 40.00	38.00	23%	8.74
41.00 - 45.00	43.00	0%	0.00
<b>Precio promedio Q</b>			<b>32.01</b>

<b>Precio champú para automóvil en litro</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
10.00 - 15.00	12.50	30%	3.75
16.00 - 20.00	18.00	67%	12.05
20.00 - 25.00	22.50	2%	0.45
41.00 - 45.00	43.00	0%	0.00
<b>Precio promedio Q</b>			<b>16.25</b>

<b>Precio abrillantador de llantas en galón</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
35.00 - 45.00	40.00	45%	18.00
46.00 - 55.00	50.50	25%	12.63
56.00 - 65.00	60.50	15%	9.08
66.00 - 75.00	70.50	15%	10.58
<b>Precio promedio Q</b>			<b>50.28</b>

<b>Precio abrillantador de llantas en litro</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
10.00 - 15.00	12.50	9%	1.13
16.00 - 20.00	18.00	50%	9.00
20.00 - 25.00	22.50	41%	9.23
25.00 - 30.00	27.50	0%	0.00
<b>Precio promedio Q</b>			<b>19.35</b>

<b>Precio silicón para tablero en litro</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
11.00 - 15.00	13.00	32%	4.16
16.00 - 20.00	18.00	41%	7.38
21.00 - 25.00	23.00	27%	6.21
26.00 - 30.00	28.00	0%	0.00
<b>Precio promedio Q</b>			<b>17.75</b>

<b>Precio silicón para tablero en 1/2 litro</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
8.00 - 11.00	9.50	21%	2.00
12.00 - 15.00	13.50	74%	9.99
16.00 - 19.00	17.50	3%	0.53
20.00 - 23.00	21.50	3%	0.65
<b>Precio promedio Q</b>			<b>13.16</b>

<b>Precio aceite ND 40 en galón</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
35.00 - 40.00	37.50	10%	3.75
41.00 - 45.00	43.00	45%	19.35
46.00 - 50.00	48.00	26%	12.48
51.00 - 55.00	53.00	11%	5.83
56.00 - 60.00	58.00	8%	4.64
<b>Precio promedio Q</b>			<b>46.05</b>

<b>Precio aceite ND 40 en litro</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
10.00 - 12.00	11.00	23%	2.53
13.00 - 15.00	14.00	64%	8.96
20.00 - 25.00	22.50	8%	1.80
25.00 - 30.00	27.50	5%	1.38
31.00 - 35.00	33.00	0%	0.00
<b>Precio promedio Q</b>			<b>14.67</b>

<b>Precio aceite refrigerante en galón</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
10.00 - 15.00	12.50	29%	3.63
16.00 - 20.00	18.00	56%	10.08
21.00 - 25.00	23.00	10%	2.30
26.00 - 30.00	28.00	2%	0.56
31.00 - 35.00	33.00	3%	0.99
<b>Precio promedio Q</b>			<b>17.56</b>

<b>Precio aceite refrigerante en litro</b>			
<b>Rango de precios Q</b>	<b>Punto medio Q</b>	<b>Porcentaje de respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
8.00 - 9.00	8.50	69%	5.87
10.00 - 11.00	10.50	13%	1.37
20.00 - 25.00	22.50	19%	4.28
25.00 - 30.00	27.50	0%	0.00
31.00 - 35.00	33.00	0%	0.00
<b>Precio promedio Q</b>			<b>11.51</b>

## ANEXO 4

### Parque vehicular del portal de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT



## Parque Vehicular

Clasificado por tipo de vehículo

TIPO DE VEHÍCULO	Dic - 2005	Dic - 2006	Dic - 2007	Dic - 2008	Dic - 2009	Dic - 2010	Dic - 2011	Dic - 2012	Dic - 2013	Dic - 2014	Dic - 2015	Dic - 2016	Dic - 2017	Dic - 2018	Dic - 2019	Sep - 2020
<b>TOTAL</b>	<b>1,080,068</b>	<b>1,302,272</b>	<b>1,558,145</b>	<b>1,760,013</b>	<b>1,912,469</b>	<b>2,064,035</b>	<b>2,222,182</b>	<b>2,389,240</b>	<b>2,562,925</b>	<b>2,738,925</b>	<b>2,970,678</b>	<b>3,250,194</b>	<b>3,535,682</b>	<b>3,504,405</b>	<b>3,795,178</b>	<b>4,014,605</b>
Autobuses, buses, microbuses	61,176	70,418	80,235	86,124	90,526	94,697	97,748	99,579	101,623	103,914	107,931	113,448	118,727	110,851	115,100	117,760
Automóviles	334,429	384,366	438,687	476,739	505,782	532,032	555,785	576,821	601,343	632,425	675,615	727,291	770,192	760,713	795,030	816,299
Camiones, cabezales y transporte de carga	74,455	83,676	97,465	107,992	114,946	121,995	127,659	131,738	135,843	139,665	145,681	153,443	159,255	154,006	161,724	168,598
Camionetas, camionetas y tipo panel	125,794	146,663	171,442	190,860	209,100	227,135	244,918	261,836	277,340	299,347	332,441	378,302	426,769	452,895	501,382	527,796
Carretas, carretones, remolques, etc.	2,779	3,527	4,008	4,526	5,009	5,433	5,952	6,411	7,459	8,369	9,084	9,615	10,354	10,264	10,620	10,792
Furgones y plataformas	12,004	13,592	15,628	16,617	18,012	19,052	19,759	20,144	22,309	23,538	24,480	26,649	28,054	27,107	28,091	28,748
Grúas	126	307	398	449	511	553	624	712	775	842	907	1,030	1,141	1,236	1,416	1,492
Jeep	15,925	15,961	17,657	18,662	19,388	20,027	20,417	20,700	20,817	20,987	21,129	21,283	21,451	20,459	20,834	21,211
Motocicletas	167,643	259,541	358,005	447,068	508,999	575,645	656,590	756,438	863,991	963,859	1,087,834	1,227,879	1,379,149	1,358,756	1,524,121	1,668,591
Pick-up	283,793	319,912	369,343	404,830	433,183	459,650	484,090	505,576	521,603	535,511	554,351	579,399	608,297	595,896	623,784	639,621
Tractores y mini tractores	652	888	911	931	942	974	985	996	994	1,011	1,023	1,009	980	794	799	836
Otros	1,292	3,421	4,366	5,215	6,071	6,842	7,655	8,289	8,828	9,457	10,202	10,846	11,313	11,428	12,277	12,861

## ANEXO 5

### Informe técnico por ingeniero químico

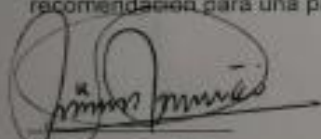
#### Informe técnico

Guatemala, 15 de mayo de 2021

A quien interese:

A solicitud de Luis Alberto Espinoza Portillo he revisado los procesos para la elaboración de los productos: champú para automóvil, abrillantador para llantas, silicón para tablero, refrigerante y para envasar aceite ND-40. Luego de revisar los componentes de la lista de materiales, las cantidades y los procesos se puede concluir que mediante estos procedimientos se pueden elaborar estos productos y un buen desempeño para las aplicaciones mencionadas.

La información relacionada a los procesos contenida en este documento es, según nuestro conocimiento y experiencia apropiada para elaborar los materiales. sin embargo, debido a que las condiciones de uso están más allá de nuestro control, no se puede ofrecer garantía expresa o implícita, excepto que los procesos presentados se ajustan a las necesidades para la fabricación de los productos. lo contenido en este documento no debe interpretarse como un permiso o recomendación para una patente.



Ingeniero Químico  
José Roberto Calderón  
Colegiado No. 2.334

Ing. José Roberto Calderón  
Ingeniero Químico  
Colegiado 2334

## ANEXO 6

### Plan de producción para el año 2021

Producto	Presentación	Proyección	Referencia	Participación de mercado	Referencia	Unidades
Champú	Galón	25,284	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	3,793
Champú	Litro	32,013	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	4,802
Abrillantador para llantas	Galón	21,611	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	3,242
Abrillantador para llantas	Litro	32,441	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	4,866
Silicón para tablero	Litro	24,154	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	3,623
Silicón para tablero	1/2 Litro	32,534	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	4,880
Aceite ND-40	Galón	46,111	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	6,917
Aceite ND-40	Litro	55,482	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	8,322
Refrigerante	Galón	48,412	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	7,262
Refrigerante	Litro	70,796	Cuadro 12	15%	Cuadro 13	10,619



**Plan de producción por clasificado por unidad de medida**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2022</b>
Champú	Galón	4,193
Abrillantador para llantas	Galón	3,584
Aceite ND-40	Galón	7,647
Refrigerante	Galón	8,029
	<b>Total</b>	<b>23,453</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2022</b>
Champú	Litro	5,309
Abrillantador para llantas	Litro	5,380
Silicón para tablero	Litro	4,006
Aceite ND-40	Litro	9,201
Refrigerante	Litro	11,741
	<b>Total</b>	<b>35,637</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2022</b>
Silicón para tablero	1/2 Litro	5,395
	<b>Total</b>	<b>5,395</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2023</b>
Champú	Galón	4,612
Abrillantador para llantas	Galón	3,942
Aceite ND-40	Galón	8,411
Refrigerante	Galón	8,831
	<b>Total</b>	<b>25,796</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2023</b>
Champú	Litro	5,840
Abrillantador para llantas	Litro	5,918
Silicón para tablero	Litro	4,406
Aceite ND-40	Litro	10,121
Refrigerante	Litro	12,914
	<b>Total</b>	<b>39,199</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2023</b>
Silicón para tablero	1/2 Litro	5,935
	<b>Total</b>	<b>5,935</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2024</b>
Champú	Galón	5,050
Abrillantador para llantas	Galón	4,316
Aceite ND-40	Galón	9,209
Refrigerante	Galón	9,669
	<b>Total</b>	<b>28,244</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2024</b>
Champú	Litro	6,393
Abrillantador para llantas	Litro	6,479
Silicón para tablero	Litro	4,824
Aceite ND-40	Litro	11,080
Refrigerante	Litro	14,139
	<b>Total</b>	<b>42,915</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2024</b>
Silicón para tablero	1/2 Litro	6,497
	<b>Total</b>	<b>6,497</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Año 2025</b>
Champú	Galón	5,505
Abrillantador para llantas	Galón	4,706
Aceite ND-40	Galón	10,040
Refrigerante	Galón	10,541
	<b>Total</b>	<b>30,792</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>2025</b>
Champú	Litro	6,971
Abrillantador para llantas	Litro	7,064
Silicón para tablero	Litro	5,259
Aceite ND-40	Litro	12,081
Refrigerante	Litro	15,415
	<b>Total</b>	<b>46,790</b>

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>2025</b>
Silicón para tablero	1/2 Litro	7,084
	<b>Total</b>	<b>7,084</b>

## ANEXO 7

### Detalle de horas fábricas para cada año.

<b>AÑO 2022</b>					
<b>Presentación</b>	<b>Demanda</b>	<b>Tamaño de lote</b>	<b>Número de lotes al año</b>	<b>Horas para producir 1 lote</b>	<b>Horas fábrica anuales</b>
Galón	23,453	100	235	4	940
Litro	35,637	380	94	4	376
1/2 Litro	5,395	760	8	4	32
		<b>Total</b>	<b>337</b>		<b>1,348</b>

<b>AÑO 2023</b>					
<b>Presentación</b>	<b>Demanda</b>	<b>Tamaño de lote</b>	<b>Número de lotes al año</b>	<b>Horas para producir 1 lote</b>	<b>Horas fábrica anuales</b>
Galón	25,796	100	258	4	1,032
Litro	39,199	380	104	4	416
1/2 Litro	5,935	760	8	4	32
		<b>Total</b>	<b>370</b>		<b>1,480</b>

<b>AÑO 2024</b>					
<b>Presentación</b>	<b>Demanda</b>	<b>Tamaño de lote</b>	<b>Número de lotes al año</b>	<b>Horas para producir 1 lote</b>	<b>Horas fábrica</b>
Galón	28,244	100	283	4	1,132
Litro	42,915	380	113	4	452
1/2 Litro	6,497	760	9	4	36
		<b>Total</b>	<b>405</b>	<b>Total</b>	<b>1,620</b>

<b>AÑO 2025</b>					
<b>Presentación</b>	<b>Demanda</b>	<b>Tamaño de lote</b>	<b>Número de lotes al año</b>	<b>Horas para producir 1 lote</b>	<b>Horas fábrica anuales</b>
Galón	30,792	100	308	4	1,232
Litro	46,790	380	124	4	496
1/2 Litro	7,084	760	10	4	40
		<b>Total</b>	<b>442</b>		<b>1,768</b>

Para determinar las horas fábricas anuales, se procedió a dividir la demanda entre el tamaño de lote en cada presentación, el resultado se aproximó al inmediato superior para trabajar con enteros, luego se multiplicó por el dato de la columna horas para producir un

lote, finalmente se sumaron los totales de cada fila para obtener el total de horas fábrica para cada año.

#### Días de asueto.

<b>FECHA</b>	<b>Días</b>	<b>Horas</b>	<b>Total horas</b>
1 de enero	1	8	8
Jueves santo	1	8	8
Viernes santo	1	8	8
Sábado santo	0.5	8	4
1 de mayo	1	8	8
30 de junio	1	8	8
15 de sepetiembre	1	8	8
20 de octubre	1	8	8
1 de noviembre	1	8	8
24 de diciembre	0.5	8	4
25 de diciembre	1	8	8
31 de diciembre	0.5	8	4
<b>Total</b>	<b>10.5</b>		<b>84</b>

La información sobre los días de asueto se utilizó para calcular las horas fábrica que no se trabajará en cumplimiento de la legislación vigente en materia laboral. Se procedió a multiplicar la cantidad de días por las horas en cada fila, el resultado de cada una se sumó para obtener el dato de 78 horas que corresponde al tiempo que no se labora por concepto de asuetos.

## ANEXO 8

Cotizaciones de la maquinaria y principales equipos para la producción.



www.mainoxgt.net

Cotización No. C 01090

Guatemala, 24 de noviembre 2020

NIT: 9962413-3

Reciba un cordial saludo de MAINOX, S.A.

A continuación, presentamos para su consideración el siguiente presupuesto:

<b>PROYECTO: TANQUE DE 132 GALONES</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
01	Fabricación de tanque que incluye lo siguiente. Tanque con capacidad para 132 galones. Lamina de 3 milímetros de espesor. Fondo cónico con llave de salida de 1 1/2". Patatas fabricadas en tubo de 2 pulgadas tipo proceso, 90 centímetros de altura. Motor eléctrico trifásico sellado de 2 hp. Eje central de 1/4", doble propela. Panel eléctrico Ip 65, incluye variador de frecuencia de 3 hp, mandos externos. Para entrada eléctrica 220 voltios. Soldaduras argón, acabados sanitarios.	Q24,800.00
<b>Precio Total con IVA Incluido:</b>		<b>Q24,800.00</b>

### Condiciones de Trabajo:

Tiempo de Entrega: Tres semanas  
NOTA: Estamos sujetos a pagos trimestrales  
FORMA DE PAGO: Autorización por medio de orden de compra, 50% contra entrega

Quedamos atentos para servirle como usted se merece.



Cesar Pérez  
Asesoría y Ventas  
Celular: (502) 4182-3318  
Correo Electrónico: ventas@mainoxgt.com



## TANQUES Y EQUIPOS DE GUATEMALA, TAEGUA

Kilómetro 25 Carretera a El Salvador Condominio La Fontana II  
Frajanes, Guatemala.



Guatemala, 25 de noviembre del 2020.

Señores  
Luis Espinosa  
Presente

Atención:

Estimados Señores,

Reciban un afectuoso saludo y los mejores deseos de éxito en el desempeño de sus funciones.  
A continuación, sírvase encontrar la cotización de los productos solicitados, Le informo que le estaré apoyando con: Cálculo, supervisión, diseño y venta.

### Especificaciones y precios de la propuesta:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO DE LISTA	DESCUENTO ESPECIAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	TANQUE INDUSTRIAL 16,000 L GRIS SCP	Q. 21,776.97	Q. 1,276.97	Q. 20,500.00	Q. 20,500.00
2	CONEXION ROSCADA HEX 2 PLG	Q. 270.16	Q. -	Q. 170.16	Q. 340.32

Total de la Inversión **Q. 21,840.32**

### Tanque Industrial 16000 L



#### Beneficios:

- Tanques de Almacenamiento Rotoplax
- Ideal para almacenar agua
- Fabricado con polietileno de alta densidad de grado alimenticio
- 100 % virgen de una sola pieza
- Fácil instalación de conexiones
- No genera color, olor, ni sabor al agua almacenada
- No se oxida ni se corroe
- No requiere mantenimiento

Tanques y Equipos de Guatemala / Kilómetro 25 carretera a El Salvador Condominio La Fontana II Frajanes, Guatemala / [www.taegua.com](http://www.taegua.com)



Automaq Guatemala, S.A.  
FCRO - 200 1616

Guatemala,

## Cotización de Vehículo Nuevo

27 de November de 2020 10:01

LUIS ESPINOZA

25250000

LUISESPINOZA2008@GMAIL.COM

Gracias por cotizar tu vehículo con nosotros. Foton es el mayor fabricante de camiones y vehículos comerciales del mundo. Contamos con el respaldo de Grupo Autocom en post-venta: Talleres especializados, unidades móviles y stock completo de repuestos. Nuestra marca es preferida por mas de 9 millones de usuarios en diferentes países.

Cant.	Descripción	Precio Uni.	Total
1	Camión Foton TruckMate 2.25 Ton	92,000.00	92,000.00
1	Pago de Placas	900.00	900
1	Otro	22,000.00	22,000.00
			0
			0
		<b>TOTAL Q</b>	<b>114,900.00</b>

Precios incluyen IVA. Emitir pagos a nombre de: Automaq Guatemala, S.A. Cotización válida por 7 días.

CAMION 2.25  
FURGON SECO  
MODELO 2021

Estas a un paso de manejar tu vehículo nuevo Foton. Por favor comunícate con nosotros cualquier duda o consulta.

Atentamente,

Henry Sabán - cel 5223-0770  
Ventas Foton Roosevelt

[www.foton.gt](http://www.foton.gt)

Herbert Villagrán - Foton Roosevelt  
Responsable de Área



[¡Hablemos!WhatsApp 4194-1539](#)

[\\*Click Aquí\\*](#)



• FOTON Roosevelt: Km. 14.5 Calzada Roosevelt, zona 3 de Mixco. PBX: 2422-7950



### YD110 CRUX REVS

GUATEMALA

1/25/2021

Señores:

PTE.



VALIDO 10 DIAS

#### ESPECIFICACIONES

##### MOTOR

TIPO	4 TIEMPOS, MONOCILINDRICA BLUE CORE
REFRIGERACION	ENFRIADO POR AIRE
CILINDRADA	110 C.C.
REVOLUCION	8,000 RPM.
CABALLAJE	7.5 HP
ENCENDIDO	CDI
ARRANQUE	PATADA / ELECTRICO
TANQUE COMBUSTIBLE	7.2 LITROS
VELOCIDADES	4 VELOCIDADES
FRENOS	TAMBOR DELANTERO / TAMBOR TRASERO
AROS	MAGNECIO RING 17"
PESO	97 KILOGRAMOS CON LIQUIDOS
GOARANTIA	6 MESES O 6 MIL. KM. /2 SERVICIOS MANO DE OBRA SIN COSTO

##### PRECIO

PRELIIJ	Q8,290
PLACA	GRATIS
OFERTA VALIDA	10 DIAS

##### INFORMACION

YAMAHA CC. EL FRUTAL	LOCAL C-113
TELEFONO	59654363
INFORMACION Y VENTAS	EDUIN ORTEGA



## ANEXO 9

### Cotización de ofi bodega



Guatemala, 14 de diciembre de 2020

Sr.

**Luis Alberto Espinoza Portillo**

**Presente**

Estimado señor Espinoza:

De acuerdo a su solicitud, le presento la cotización de una ofibodega de 343 mts<sup>2</sup>:  
La ofibodega cuenta con dos oficinas en primero y segundo nivel y tiene tres sanitarios. Además cuenta con 4 parqueos frente a la bodega. El precio de renta es de \$ 2,182.00. Este precio ya incluye IVA, mantenimiento y seguridad de áreas externas.

Quedo a sus órdenes para información adicional.

Atentamente,

**Licda. Rossangel Quiej Villafuerte**

**Gerente Administrativa**

**Tel. 24331323 -30231961**

## ANEXO 10

### Cotización de materia prima



### Cotización

Guatemala, 10 de diciembre de 2020

Estimado cliente:

Por medio de la presente tenemos el gusto de cotizar los siguientes productos:

Producto	Unidad de medida	Precio unitario Q
Aceite de silicon	Kilo	10.00
Aceite ND-40	Litro	6.44
Amida de coco	Kilo	15.00
Antiespumante	Kilo	25.00
Aroma	Kilo	20.00
Colorante	Kilo	15.00
Deriphath 160 c	Kilo	25.00
EDTA	Kilo	11.50
Emulsión de silicon 36%	Kilo	12.00
Formol	Kilo	8.00
Glicerina	Kilo	6.50
Goma xantan	Kilo	25.00
Lauril sulfato de sodio	Kilo	8.00
Metasilicato de sodio	Kilo	7.00
Monoetilenglicol	Kilo	8.00
Nitrito de sodio	Kilo	10.00
Nonil fenol 10 Moles	Kilo	11.00
Sal Industrial	Kilo	2.05
Silicona 80	Kilo	23.00
Trietanolamina	Kilo	17.00

#### **Términos de la oferta:**

- > Precio No incluye IVA
- > Puesto en su planta
- > Pago de contado
- > Oferta válida por 5 días

GTM Guatemala Comercio de Productos Químicos, S.A.  
Empresariales Monte María, Oficina 300  
Calzada Aguilar Batres 45-54 - Zona 11  
Tel.: +502 2329-0859  
www.gtm.net

Cotización de envases: para efectos de costo se consideró el valor sin IVA.

# hiperplast, s.a.

COTIZACIÓN  
Jueves, 14 de enero de 2021

**Datos del Cliente:**

Empresa: LUIS ESPINOZA  
Dirección:  
Contacto:  
Teléfono:  
E-mail: [luisespinoza2008@gmail.com](mailto:luisespinoza2008@gmail.com)

Presentación	Unidades x Bolsa	Bolsas	Cantidad mínima	Precio Unitario	Precio Total
GALON E. LISO NATURAL 140GRS CON TAPA (LINER TRISEAL O PLUG)	33	3	99	Q. 3.3500	Q. 331.65
LITRO E. LISO NATURAL CON TAPA (LINER TRISEAL O PLUG)	63	6	378	Q. 1.6500	Q. 623.70
				<b>Total</b>	Q. 955.35

**Términos y condiciones:**

Forma de Pago: CONTADO/TRANSFERENCIA  
Tiempo de entrega: SUJETOS A EXISTENCIAS  
Forma de despacho: SEGÚN NEGOCIACIÓN **hiperplast, s.a.**  
Validez de la Oferta: 30 DÍA HÁBILES  
Precios incluye IVA  
Observaciones:

Diana Consuegra  
Hiperplast, S.A.  
[ventas4@hiperplast.com.gt](mailto:ventas4@hiperplast.com.gt)

9a. Avenida 2-25 Zona 2 Mixco Col. Alvarado, Guatemala, C. A.  
Tel.: (502) 2202-9502, Fax: (502) 2250-4975  
E-mail: [hiperplast@hiperplast.com.gt](mailto:hiperplast@hiperplast.com.gt)

## ANEXO 11

Costo de producción

### Materia prima

Producto: Champú para automóviles

Rubro		Referencia
Costo por lote	Q 523.53	Cuadro 32
Galones por lote	100	
Costo unitario	Q 5.24	
Envase de galón	Q 2.99	
<b>Costo total galón</b>	<b>Q 8.23</b>	

Rubro		Referencia
Costo por lote	Q 523.53	Cuadro 32
Galones por lote	380	
Costo unitario	Q 1.38	
Envase de litro	Q 1.47	
<b>Costo total litro</b>	<b>Q 2.85</b>	

Producto: Abrillantador para llantas

Rubro		Referencia
Costo por lote	Q 1,149.57	Cuadro 33
Galones por lote	100	
Costo unitario	Q 11.50	
Envase de galón	Q 2.99	
<b>Costo total galón</b>	<b>Q 14.49</b>	

Rubro		Referencia
Costo por lote	Q 1,149.57	Cuadro 33
Galones por lote	380	
Costo unitario	Q 3.03	
Envase de litro	Q 1.47	
<b>Costo total litro</b>	<b>Q 4.50</b>	

Producto: Silicón para tablero

<b>Rubro</b>		<b>Referencia</b>
Costo por lote	Q 725.19	Cuadro 34
Galones por lote	380	
Costo unitario	Q 1.91	
Envase de litro	Q 1.47	
<b>Costo total litro</b>	Q 3.38	

<b>Rubro</b>		<b>Referencia</b>
Costo por lote	Q 725.19	Cuadro 34
Galones por lote	760	
Costo unitario	Q 0.95	
Envase de 1/2 litro	Q 1.00	
<b>Costo total 1/2 litro</b>	Q 1.95	

Producto: Refrigerante

<b>Rubro</b>		<b>Referencia</b>
Costo por lote	Q 331.16	Cuadro 35
Galones por lote	100	
Costo unitario	Q 3.31	
Envase de galón	Q 2.99	
<b>Costo total galón</b>	Q 6.30	

<b>Rubro</b>		<b>Referencia</b>
Costo por lote	Q 331.16	Cuadro 35
Galones por lote	380	
Costo unitario	Q 0.87	
Envase de litro	Q 1.47	
<b>Costo total litro</b>	Q 2.34	

Producto: Aceite ND-40

Rubro		Referencia
Costo por lote	Q 1,340.00	Cuadro 36
Galones por lote	55	
Costo unitario	Q 24.36	
Envase de galón	Q 2.99	
<b>Costo total galón</b>	<b>Q 27.35</b>	

Rubro		Referencia
Costo por lote	Q 1,340.00	Cuadro 36
Galones por lote	208	
Costo unitario	Q 6.44	
Envase de litro	Q 1.47	
<b>Costo total litro</b>	<b>Q 7.91</b>	

Resumen del costo total por Materia Prima				
Producto	Presentación	Materia prima	Envase	Costo total Mat. Prima
Champú	Galón	5.24	2.99	8.23
Champú	Litro	1.38	1.47	2.85
Abrillantador para llantas	Galón	11.50	2.99	14.49
Abrillantador para llantas	Litro	3.03	1.47	4.50
Silicón para tablero	Litro	1.91	1.47	3.38
Silicón para tablero	1/2 Litro	0.95	1.00	1.95
Aceite ND-40	Galón	24.36	2.99	27.35
Aceite ND-40	Litro	6.44	1.47	7.91
Refrigerante	Galón	3.31	2.99	6.30
Refrigerante	Litro	0.87	1.47	2.34

Utilizando la información recabada en el estudio técnico se procedió a integrar el costo por el concepto de materia prima. El rubro de las materias primas tiene contemplado los envases que tienen la característica de tener impresa el nombre del producto, en consecuencia, no se utilizaran etiquetas.

### Mano de obra

Rubro	Referencia	Cantidad
Costo mensual M. O.	Cuadro 39	Q8,027.58
Horas fábrica por mes	Cuadro 25	176
Costo por hora		Q45.61
Horas para producir un lote	Gráfica 34, 35, 36, 37	4
Costo de mano de obra por lote		Q182.44

Utilizando la información del estudio técnico se procedió a calcular el valor total de la mano de obra, luego se dividió en el número de horas fábrica para obtener el costo por hora, por último, se multiplicó por las horas necesarias para producir un lote de producción para obtener el costo por cada lote. Este cálculo se utilizó para cuatro productos; champú, abrillantador para llantas, silicón para tablero y refrigerante, debido a que se formulan en el mismo tanque y cada proceso tiene una duración de 4 horas.

Presentación	Costo por lote	Cantidad	Costo unitario
Galones	Q182.44	100	Q1.82
Litros	Q182.44	380	Q0.48
Medio litro	Q182.44	760	Q0.24

Conociendo el costo para cada lote de producción se procedió a dividir ese costo en cada presentación, al dividir el costo por lote entre la cantidad que se envasa en cada unidad de medida, para obtener el costo unitario.

### Mano de obra

#### Producto aceite ND-40

Rubro	Referencia	Cantidad
Costo mensual M. O.	Cuadro 39	Q8,027.58
Horas fábrica por mes	Cuadro 25	176
Costo por hora		Q45.61
Horas para producir un lote	Gráfica 38	2
Costo de mano de obra por lote		Q91.22

Para calcular el costo de mano de obra para este producto, se procedió a dividir el costo total en las horas fábrica, luego el valor obtenido se multiplico por 2 horas que es el tiempo que toma el proceso de este producto.

<b>Presentación</b>	<b>Costo por lote</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>
Galones	Q91.22	55	Q1.66
Litros	Q91.22	208	Q0.44

Al conocer el costo de mano de obra por lote, se procedió a dividir en la cantidad que se envasa según la presentación solicitada, para obtener el costo unitario.

#### **Gastos de fabricación**

<b>Rubro</b>	<b>Referencia</b>	<b>Monto</b>
Alquileres	Cuadro 31	Q9,107.40
Energía eléctrica		Q2,500.00
Jefe de producción	Cuadro 40	Q5,673.20
<b>Total</b>		<b>Q17,280.60</b>

Los gastos considerados son los presentados en el cuadro anterior, los cuales se procedió a prorratear de la manera siguiente:

<b>Rubro</b>	<b>Referencia</b>	<b>Cantidad</b>
Gastos de fabricación		Q17,280.60
Horas fábrica	Cuadro 25	176
Costo por hora		Q98.19
Horas para producir un lote	Gráfica 34, 35, 36, 37	4
Costo de mano e obra por lote		Q392.74

Usando la cantidad de horas fábricas y el tiempo requerido para producir un lote de se pudo estimar los gastos de fabricación por cada lote producido. Por último, este valor se divide en la cantidad que se envasa según la presentación de la manera siguiente:



<b>Presentación</b>	<b>Costo por lote</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>
Galones	Q392.74	100	Q3.93
Litros	Q392.74	380	Q1.03
Medio litro	Q392.74	760	Q0.52

Con esta información se completa la información para conocer el costo unitario para cada producto que se elaborará en el proyecto y realizar los análisis financieros correspondientes. El resumen de costos se presenta seguidamente:

#### **Costo de producción:**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Materia prima</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>Gastos de Fabricación</b>	<b>Costo unitario</b>
Champú	Galón	8.23	1.82	3.93	13.98
Champú	Litro	2.85	0.48	1.03	4.36
Abrillantador para llantas	Galón	14.49	1.82	3.93	20.24
Abrillantador para llantas	Litro	4.50	0.48	1.03	6.01
Silicón para tablero	Litro	3.38	0.48	3.93	7.79
Silicón para tablero	1/2 Litro	1.95	0.24	0.52	2.71
Aceite ND-40	Galón	27.35	1.66	3.93	32.94
Aceite ND-40	Litro	7.91	0.44	1.03	9.38
Refrigerante	Galón	6.30	1.82	3.93	12.05
Refrigerante	Litro	2.34	0.48	1.03	3.85

En el cuadro precedente se presenta la integración del costo de los productos, para uso en los cálculos en el estudio financiero.

## ANEXO 12

Gastos de operación por departamento.

Rubro	Monto mensual	Administración		Ventas	
		Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto
Teléfono	Q1,700.00	20%	Q340.00	80%	Q1,360.00
Combustible	Q1,800.00	0%	Q0.00	100%	Q1,800.00
Papelería y útiles	Q1,200.00	30%	Q360.00	70%	Q840.00
Gastos generales	Q500.00	50%	Q250.00	50%	Q250.00
Energía eléctrica	Q2,500.00	50%	Q1,250.00	50%	Q1,250.00
Alquiler ofibodega	Q6,071.60	50%	Q3,035.80	50%	Q3,035.80
<b>Total</b>	<b>Q13,771.60</b>		<b>Q5,235.80</b>		<b>Q8,535.80</b>

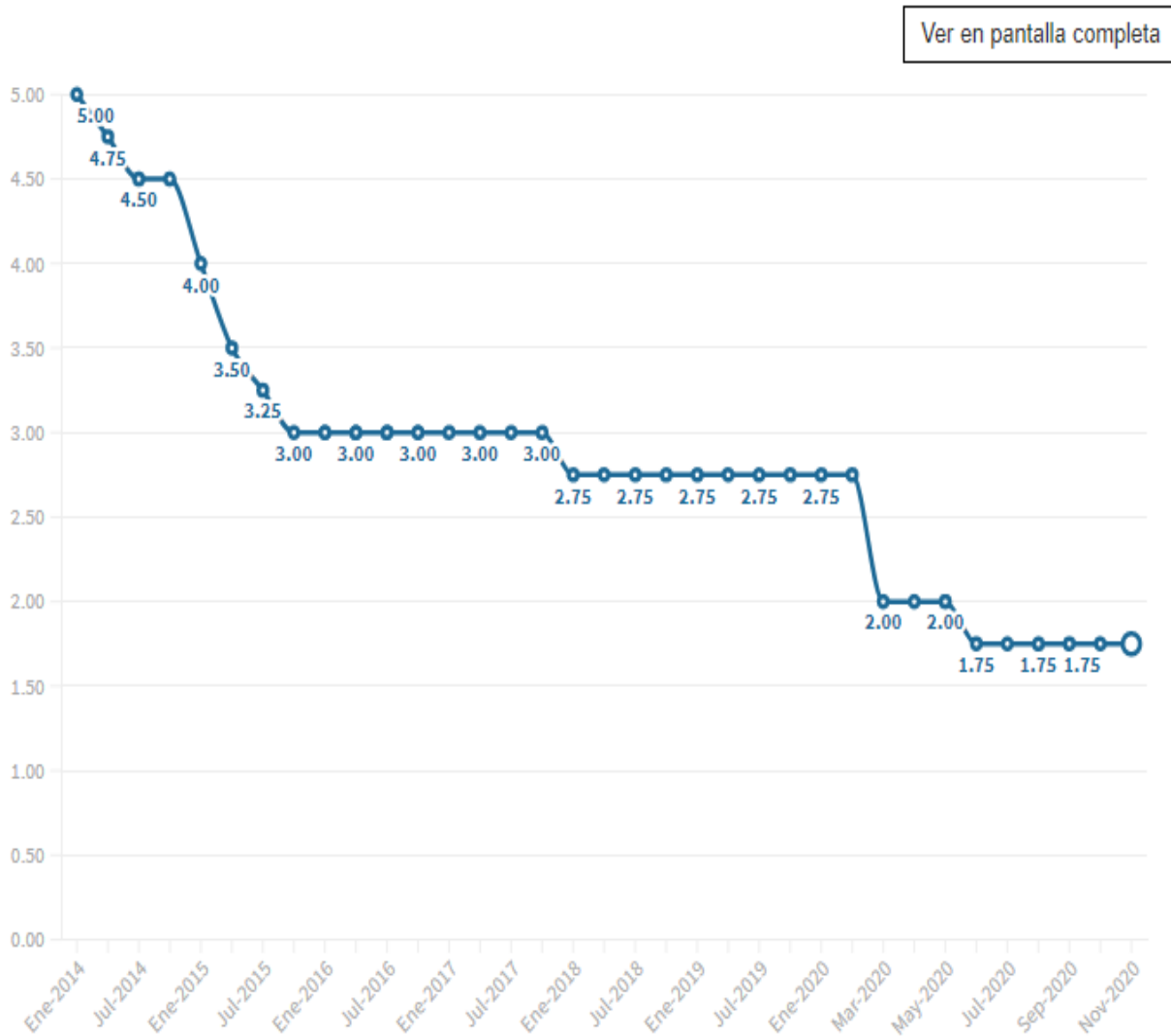
La distribución de los gastos en que se incurrirá para la operación se distribuye con base en la sección en que se estima se realizará el gasto, para efectos de presentación de la información y como insumo para la elaboración del estado resultados proyectado.

El mayor porcentaje de gasto en teléfono se realizará en ventas por el contacto frecuente con los clientes, el combustible se utilizará en el camión para reparte y la motocicleta que utilizará el vendedor, papelería y útiles el mayor porcentaje se usará para la gestión de ventas, la publicidad es un gasto para ayudar al aumento de las ventas, gastos generales es un rubro para atender cuestiones de imprevistos que puedan surgir, la energía eléctrica se distribuye el 50% para cada sección debido al uso de iluminación en las oficinas y el equipo de cómputo, por último el alquiler de la ofi bodega como se presentó en el cuadro 31 se distribuyó con base en el espacio que se ocupará.

## ANEXO 13

### Tasa líder

# Tasa de Interés Líder de Política Monetaria



Fuente: consulta electrónica en sitio web del Banco de Guatemala. enero de 2021.

<https://www.banguat.gob.gt/es/page/tasa-de-interes-lider-de-politica-monetaria>



## BANCO DE GUATEMALA

### BOLETÍN DE PRENSA

#### LA JUNTA MONETARIA MANTIENE EN 1.75% LA TASA DE INTERÉS LÍDER DE POLÍTICA MONETARIA

La Junta Monetaria, en su sesión celebrada el 17 de febrero, con base en el análisis integral de la coyuntura económica externa e interna, luego de evaluar el Balance de Riesgos de Inflación, decidió, por unanimidad, mantener en 1.75% el nivel de la tasa de interés líder de política monetaria.

En el entorno externo, la Junta Monetaria destacó que, luego de la contracción observada en el primer semestre del año anterior, la actividad económica mundial continúa evidenciando una recuperación dinámica, derivado de la respuesta de política sin precedente que los gobiernos a nivel mundial implementaron en materia fiscal y monetaria; del inicio de las campañas de vacunación contra el COVID-19, particularmente en las economías avanzadas; y de la reapertura gradual de la mayoría de economías; por lo que, las perspectivas de crecimiento económico mundial para 2021 son positivas. Asimismo, tomó en cuenta que el precio internacional del petróleo ha registrado alzas en lo que va del presente año y que la expectativa es que el precio medio, en el escenario base, se incremente moderadamente en lo que resta del año.

En el ámbito interno, la Junta Monetaria resaltó que el comportamiento de algunos indicadores de corto plazo como el Índice Mensual de la Actividad Económica, el Índice de Confianza de la Actividad Económica, el ingreso de divisas por remesas familiares, las exportaciones y la emisión monetaria, entre otros, continúan reflejando la recuperación de la actividad económica interna, por lo que se espera que la misma se consolide en 2021, con un crecimiento en un rango entre 2.5% y 4.5%. Adicionalmente, señaló que, con base en los pronósticos y en las expectativas para 2021, la inflación se ubicaría dentro del margen de tolerancia de la meta (4.0% +/- 1 punto porcentual).

La Junta Monetaria reafirma su compromiso de continuar dando seguimiento cercano a la evolución de los principales indicadores económicos, tanto externos como internos, que puedan afectar el nivel general de precios y, por ende, las expectativas de inflación.

Guatemala, 18 de febrero de 2021.

Fuente:

[https://www.banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/Publica/prensa/boletin\\_tasa\\_int170221.pdf](https://www.banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/Publica/prensa/boletin_tasa_int170221.pdf)

Para elaborar la trema se consideró la tasa líder del mes de diciembre 2020 de 1.75%.

## Tasa de inflación interanual

<b>INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR</b> <b>NIVEL REPÚBLICA</b> <b>Base diciembre de 2010=100</b> <b>PERIODO: 2010 - 2020</b>					
PERIODO	ÍNDICE	VARIACIÓN INTERMENSUAL L 1/	VARIACIÓN INTERANUAL 2/	VARIACIÓN ACUMULADA 3/	VARIACIÓN PROMEDIO 4/
<b>2020</b>					
Enero	141.46	-0.24	1.78	-0.24	1.78
Febrero	140.89	-0.40	1.24	-0.64	1.51
Marzo	141.57	0.48	1.77	-0.16	1.60
Abril	142.58	0.71	1.88	0.55	1.67
Mayo	142.85	0.19	1.80	0.74	1.69
Junio	144.86	1.41	2.39	2.16	1.81
Julio	145.47	0.42	2.88	2.59	1.97
Agosto	146.05	0.40	4.19	3.00	2.24
Septiembre	146.28	0.16	4.97	3.16	2.54
Octubre	147.83	1.06	5.34	4.25	2.83
Noviembre	148.65	0.55	5.46	4.83	3.07
<b>Diciembre</b>	148.64	-0.01	<b>4.82</b>	4.82	3.21

Nota: Para realizar el empalme del período enero de 2010 a marzo de 2011 con el nuevo índice base diciembre 2010 a nivel república, se ha tomado como base el índice a diciembre 2010=100, por medio de

$$\text{Indice} = I_m * ( I_b / I_{mb} )$$

donde

$I_m$  = Valor del índice de base 2000 del mes a empalmar

$I_b$  = Valor del índice de la nueva base

$I_{mb}$  = Valor del índice de la base 2010 durante el mes en que se tiene la nueva base 100, en este caso

1/ Tasa de variación del índice del mes en examen con respecto al mes anterior.

2/ Tasa de variación del índice del mes en examen con respecto al mismo mes del año anterior.

3/ Tasa de variación del índice del mes en examen respecto a diciembre del año anterior.

4/ Comparación entre el promedio que el indicador ha alcanzado en los meses transcurridos del año,

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Fuente: consulta electrónica en sitio web del Banco de Guatemala. Enero de 2021.

<https://www.banguat.gob.gt/page/indice-intermensual-interanual-y-acumulada>

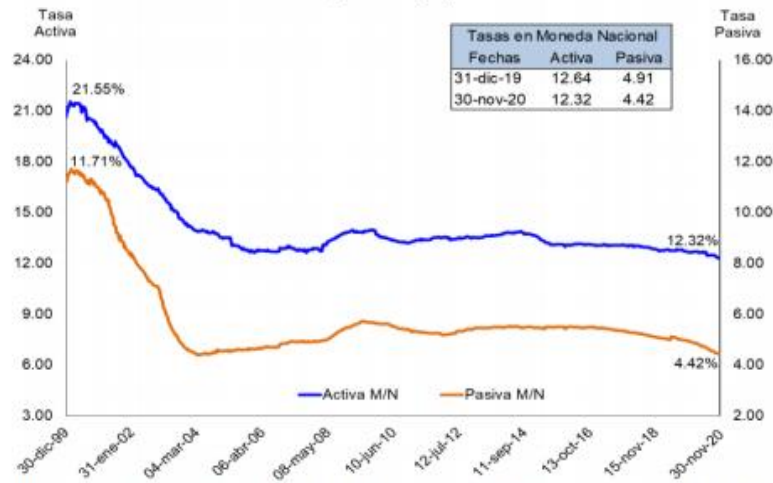
## Tasa ponderada activa del sistema financiero



BANCO DE GUATEMALA

Gráfica 42

Tasas de Interés Activa y Pasiva (1)  
(Porcentajes)



(1) Promedio ponderado del sistema bancario en moneda nacional, con información al 30 de noviembre de 2020.  
Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco de Guatemala.

Fuente: tomado del sitio web del Banco de Guatemala. Enero 2021.

<https://www.banguat.gob.gt/page/ano-2020-11>

## Bonos del tesoro

### ¿Qué son los Bonos del Tesoro para pequeños inversionistas?

Es un medio que utiliza el Estado para financiar el presupuesto público. Constituye un título de valor público.

**¿Qué es un título valor?**  
Se trata de un título de crédito que representa un derecho a favor de su tenedor y en contrapartida una deuda con quien lo emite.  
Un tenedor en el ámbito de inversiones financieras en el sector público, es una persona que tiene o posee de manera legítima un Bono del Tesoro, Letra de Tesorería u otro valor, el cual puede endosar o transferir mediante un acto de venta.

**¿Quiénes pueden invertir?**  
Cualquier guatemalteco

**Características generales**

- Valores seguros
- Libre de impuestos
- Rendimientos atractivo
- Alternativa al ahorro y la inversión
- Accesibilidad a personas individuales
- Cuenta con garantía soberana del país
- Tres diferentes plazos de inversión

Plazo	Tasa de Interés
1 año	6.000%
2 años	6.125%
3 años	6.250%

**Fechas de vencimiento** — 01/09/2021 — 17/02/2022 — 16/02/2023

**¿Cuánto puede invertir?** — **Q10,000** (Mínimo) — **Q500,000** (Máximo)

**¿Cómo se paga el interés?** Cada 6 meses a partir de la fecha de emisión. Se acreditan en la cuenta bancaria del inversionista.

**Requisitos para invertir en Bonos del Tesoro**

- 1 Suscripción de contrato con uno de los Agentes de Bolsa
- 2 Formulario IVE
- 3 Fotocopia de DPI
- 4 Recibo de agua, luz o servicio telefónico

Encuentra el listado de los Agentes de Bolsa: [http://www.bvmsa.com.gt/bvmsa/agentes\\_listado\\_democratizacion.php](http://www.bvmsa.com.gt/bvmsa/agentes_listado_democratizacion.php)

Fuente: tomado del sitio web del Ministerio de Finanzas Públicas. Enero 2021.

<https://www.minfin.gob.gt/inversion-para-el-inversionista>

## ANEXO 14

### Precios estimados para los 5 años del proyecto

Producto	Presentación	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025
Champú	Galón	Q33.00	Q34.59	Q36.26	Q38.01	Q39.84
Champú	Litro	Q17.00	Q17.82	Q18.68	Q19.58	Q20.52
Abrillantador para llantas	Galón	Q51.00	Q53.46	Q56.03	Q58.74	Q61.57
Abrillantador para llantas	Litro	Q20.00	Q20.96	Q21.97	Q23.03	Q24.14
Silicón para tablero	Litro	Q18.50	Q19.39	Q20.33	Q21.31	Q22.33
Silicón para tablero	1/2 Litro	Q13.75	Q14.41	Q15.11	Q15.84	Q16.60
Aceite ND-40	Galón	Q47.00	Q49.27	Q51.64	Q54.13	Q56.74
Aceite ND-40	Litro	Q15.50	Q16.25	Q17.03	Q17.85	Q18.71
Refrigerante	Galón	Q18.50	Q19.39	Q20.33	Q21.31	Q22.33
Refrigerante	Litro	Q12.50	Q13.10	Q13.73	Q14.40	Q15.09

### Proyección de ventas en unidades por producto

Producto	Presentación	2021	2022	2023	2024	2025
Champú	Galón	3,793	4,193	4,612	5,050	5,505
Champú	Litro	4,802	5,309	5,840	6,393	6,971
Abrillantador para llantas	Galón	3,242	3,584	3,942	4,316	4,706
Abrillantador para llantas	Litro	4,866	5,380	5,918	6,479	7,064
Silicón para tablero	Litro	3,623	4,006	4,406	4,824	5,259
Silicón para tablero	1/2 Litro	4,880	5,395	5,935	6,497	7,084
Aceite ND-40	Galón	6,917	7,647	8,411	9,209	10,040
Aceite ND-40	Litro	8,322	9,201	10,121	11,080	12,081
Refrigerante	Galón	7,262	8,029	8,831	9,669	10,541
Refrigerante	Litro	10,619	11,741	12,914	14,139	15,415

La información del cuadro anterior fue tomada del cuadro 15, en el que se presenta la proyección de unidades que se venderán en el proyecto. Estos dos cuadros se utilizaron para elaborar la proyección de ingresos por venta para los 5 años del proyecto.



## ANEXO 15

Costo unitario y total de materia prima proyectado para cada año del proyecto.

### AÑO 2022

Producto	Presentación	Unidades anuales	Costo unitario	Total Materia prima
Champú	Galón	4,193	Q8.63	Q36,171.69
Champú	Litro	5,309	Q2.99	Q15,859.95
Abrillantador para llantas	Galón	3,584	Q15.19	Q54,435.29
Abrillantador para llantas	Litro	5,380	Q4.72	Q25,376.92
Silicón para tablero	Litro	4,006	Q3.54	Q14,192.92
Silicón para tablero	1/2 Litro	5,395	Q2.04	Q11,027.33
Aceite ND-40	Galón	7,647	Q28.67	Q219,226.26
Aceite ND-40	Litro	9,201	Q8.29	Q76,287.90
Refrigerante	Galón	8,029	Q6.60	Q53,020.79
Refrigerante	Litro	11,741	Q2.45	Q28,798.18
			<b>Total</b>	<b>Q534,397.23</b>

### AÑO 2023

Producto	Presentación	Unidades anuales	Costo unitario	Total Materia prima
Champú	Galón	4,612	Q9.04	Q41,703.97
Champú	Litro	5,840	Q3.13	Q18,287.15
Abrillantador para llantas	Galón	3,942	Q15.92	Q62,758.61
Abrillantador para llantas	Litro	5,918	Q4.94	Q29,260.10
Silicón para tablero	Litro	4,406	Q3.71	Q16,362.49
Silicón para tablero	1/2 Litro	5,935	Q2.14	Q12,715.80
Aceite ND-40	Galón	8,411	Q30.05	Q252,751.23
Aceite ND-40	Litro	10,121	Q8.69	Q87,960.61
Refrigerante	Galón	8,831	Q6.92	Q61,127.80
Refrigerante	Litro	12,914	Q2.57	Q33,202.05
			<b>Total</b>	<b>Q616,129.81</b>

**AÑO 2024**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Unidades anuales</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total Materia prima</b>
Champú	Galón	5,050	Q9.48	Q47,865.62
Champú	Litro	6,393	Q3.28	Q20,983.70
Abrillantador para llantas	Galón	4,316	Q16.69	Q72,024.84
Abrillantador para llantas	Litro	6,479	Q5.18	Q33,577.86
Silicón para tablero	Litro	4,824	Q3.89	Q18,778.31
Silicón para tablero	1/2 Litro	6,497	Q2.25	Q14,590.83
Aceite ND-40	Galón	9,209	Q31.50	Q290,069.64
Aceite ND-40	Litro	11,080	Q9.11	Q100,936.61
Refrigerante	Galón	9,669	Q7.26	Q70,154.35
Refrigerante	Litro	14,139	Q2.69	Q38,103.69
			<b>Total</b>	<b>Q707,085.43</b>

**AÑO 2025**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Unidades anuales</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total Materia prima</b>
Champú	Galón	5,505	Q9.94	Q54,693.26
Champú	Litro	6,971	Q3.44	Q23,983.72
Abrillantador para llantas	Galón	4,706	Q17.49	Q82,318.40
Abrillantador para llantas	Litro	7,064	Q5.43	Q38,374.24
Silicón para tablero	Litro	5,259	Q4.08	Q21,458.36
Silicón para tablero	1/2 Litro	7,084	Q2.35	Q16,675.92
Aceite ND-40	Galón	10,040	Q33.02	Q331,487.89
Aceite ND-40	Litro	12,081	Q9.55	Q115,360.20
Refrigerante	Galón	10,541	Q7.61	Q80,167.62
Refrigerante	Litro	15,415	Q2.82	Q43,544.77
			<b>Total</b>	<b>Q808,064.37</b>

## ANEXO 16

### Costo de Mano de obra

Para calcular este costo, se utilizó la información de la proyección de ventas y el costo unitario calculado y presentado en el anexo 11. A continuación se presenta el costo total para cada año.

#### AÑO 2022

Producto	Presentación	Unidades anual	Costo unitario	Total Mano de obra
Champú	Galón	4,193	Q1.82	Q7,649.92
Champú	Litro	5,309	Q0.48	Q2,548.95
Abrillantador para llantas	Galón	3,584	Q1.82	Q6,538.83
Abrillantador para llantas	Litro	5,380	Q0.48	Q2,583.04
Silicón para tablero	Litro	4,006	Q0.48	Q1,923.35
Silicón para tablero	1/2 Litro	5,395	Q0.24	Q1,295.12
Aceite ND-40	Galón	7,647	Q1.82	Q13,951.57
Aceite ND-40	Litro	9,201	Q0.48	Q4,417.57
Refrigerante	Galón	8,029	Q1.82	Q14,648.51
Refrigerante	Litro	11,741	Q0.48	Q5,637.07
			<b>Total</b>	<b>Q61,193.91</b>

#### AÑO 2023

Producto	Presentación	Unidades anual	Costo unitario	Total Mano de obra
Champú	Galón	4,612	Q1.82	Q8,414.36
Champú	Litro	5,840	Q0.48	Q2,803.89
Abrillantador para llantas	Galón	3,942	Q1.82	Q7,191.98
Abrillantador para llantas	Litro	5,918	Q0.48	Q2,841.34
Silicón para tablero	Litro	4,406	Q0.48	Q2,115.40
Silicón para tablero	1/2 Litro	5,935	Q0.24	Q1,424.75
Aceite ND-40	Galón	8,411	Q1.82	Q15,345.45
Aceite ND-40	Litro	10,121	Q0.48	Q4,859.28
Refrigerante	Galón	8,831	Q1.82	Q16,111.71
Refrigerante	Litro	12,914	Q0.48	Q6,200.25
			<b>Total</b>	<b>Q67,308.41</b>

**AÑO 2024**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Unidades anual</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total Mano de obra</b>
Champú	Galón	5,050	Q1.82	Q9,213.47
Champú	Litro	6,393	Q0.48	Q3,069.40
Abrillantador para llantas	Galón	4,316	Q1.82	Q7,874.32
Abrillantador para llantas	Litro	6,479	Q0.48	Q3,110.69
Silicón para tablero	Litro	4,824	Q0.48	Q2,316.09
Silicón para tablero	1/2 Litro	6,497	Q0.24	Q1,559.66
Aceite ND-40	Galón	9,209	Q1.82	Q16,801.36
Aceite ND-40	Litro	11,080	Q0.48	Q5,319.71
Refrigerante	Galón	9,669	Q1.82	Q17,640.60
Refrigerante	Litro	14,139	Q0.48	Q6,788.39
			<b>Total</b>	<b>Q73,693.69</b>

**AÑO 2025**

<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>	<b>Unidades anual</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total Mano de obra</b>
Champú	Galón	5,505	Q1.82	Q10,043.59
Champú	Litro	6,971	Q0.48	Q3,346.90
Abrillantador para llantas	Galón	4,706	Q1.82	Q8,585.86
Abrillantador para llantas	Litro	7,064	Q0.48	Q3,391.56
Silicón para tablero	Litro	5,259	Q0.48	Q2,524.94
Silicón para tablero	1/2 Litro	7,084	Q0.24	Q1,700.58
Aceite ND-40	Galón	10,040	Q1.82	Q18,317.47
Aceite ND-40	Litro	12,081	Q0.48	Q5,800.31
Refrigerante	Galón	10,541	Q1.82	Q19,231.52
Refrigerante	Litro	15,415	Q0.48	Q7,401.02
			<b>Total</b>	<b>Q80,343.76</b>

## ANEXO 17

### Procedimiento para inscripción de empresas

#### Procedimiento para inscripción de Nuevas Empresas

RESPONSABLE	PROCEDIMIENTO	TIEMPO
Usuario o Gestor	Se presenta al Registro Mercantil para solicitar su inscripción de comerciante individual y empresas mercantiles. Comprar la solicitud en agencia de BANRURAL ubicada en el Registro Mercantil, pagar Q 2.00 por el formulario, Q 75.00 por comerciante individual, Q 100.00 por empresa.	1 hora
Banco	Entrega al usuario recibo de pago.	1 hora
Usuario o Gestor	Presentar en folder tamaño oficio con pestaña: <ul style="list-style-type: none"><li>• Formulario de inscripción de comerciante y empresas mercantiles, firmada y autenticada por notario.</li><li>• Fotocopia de DPI o pasaporte (extranjeros)</li><li>• Recibo de pago efectuado en el banco.</li></ul>	1 hora
Receptor de ventanilla de atención al usuario	Recepción de documentación e ingreso al sistema, le asigna número de expediente.	1 hora
Asesor técnico del departamento de Empresas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recibe el expediente.</li><li>• Asigna digitalmente el expediente al operador correspondiente.</li></ul>	2 horas
Operador asignado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recibe, revisa y califica el expediente y emite la patente de empresa.</li><li>• Si el expediente cumple los requisitos, imprime la patente y la envía al registrador Mercantil.</li></ul>	1 hora
Registrador Mercantil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recibe, firma y sella patente.</li><li>• Devuelve la patente al departamento de empresas.</li></ul>	1 hora
Asesor técnico del departamento de Empresas	Recibe el expediente y envía la patente a la ventanilla de atención al usuario.	1 hora

Receptor de Ventanilla de Atención del Usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe la patente y pide al usuario que la revise.</li> <li>• Descarga el expediente y envía al departamento de Archivo General.</li> </ul>	30 minutos
Usuario o Gestor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar patente</li> <li>• Colocar a patente Q 50.00 en timbres fiscales.</li> <li>• Sello en folder y entrega de patente.</li> </ul>	30 minutos
El Departamento de Archivo General	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recibe y escanea el expediente completo y lo archiva para consultas.</li> </ul>	1 hora 30 minutos
<b>Total de tiempo</b>	Para la inscripción de empresa o comerciante individual	<b>2 días hábiles</b>

Fuente: elaboración propia con información obtenida en <http://www.registromercantil.gob.gt/web/m/>

11/10/2020.

## ANEXO 18

### Descripción de puestos propuestos para la empresa

La compañía está clasificada como pequeña empresa y por su diseño organizacional requiere los puestos siguientes:

- Un Gerente general
- Un jefe de producción y logística
- Un jefe administrativo y de ventas
- Un operario
- Un piloto
- Un vendedor
- Un contador
- Una secretaria

#### Descripción técnica de los puestos

Se elaboró para conocer las principales atribuciones en cada puesto, las relaciones de trabajo y la autoridad. Seguidamente se presenta la descripción de cada uno:

#### Identificación del puesto

Título:	Gerente general
Ubicación administrativa:	administración
Inmediato superior:	Junta directiva
Subalternos:	Jefe de producción y logística y el Jefe administrativo y ventas

#### Naturaleza del puesto:

Se encarga de planificar, organizar y ejecutar las actividades en la empresa, coordina las actividades entre los departamentos y lidera la organización para alcanzar los objetivos planteados mediante la toma de decisiones.

#### Atribuciones:

- Elaborar el plan estratégico.

- Diseño de estrategias de la organización.
- Motivar y supervisar a los subordinados.
- Presentar resultados a la junta directiva.

**Relaciones de trabajo:**

Comunicación con las jefaturas para supervisar que los planes de producción y ventas se cumplan, administrar las desviaciones e implementar acciones que permitan mantener motivados a los colaboradores para mantener el compromiso en el cumplimiento de las metas, comunicar la visión y la misión de la empresa a todos los miembros para conducir la compañía a los resultados que requiere la junta directiva.

**Autoridad:**

Toma de decisiones sobre toda la organización.

**Responsabilidad:**

Cumplir con los planes de la empresa, para alcanzar los resultados requeridos por la junta directiva.

**Especificaciones del puesto:**

Educación:	Licenciado en Administración de empresas o carrera relacionada con negocios.
Experiencia:	5 años.
Habilidades:	Visión estratégica y orientación en negocios.
Sueldo sugerido:	Q5,500.00

**Identificación del puesto**

Título:	Jefe de producción y logística
Ubicación administrativa:	producción
Inmediato superior:	Gerente general
Subalternos:	operario y piloto



**Naturaleza del puesto:**

Se encarga de ejecutar el plan de producción, también tiene a su cargo la elaboración de las rutas de reparto de pedidos para entregar a los clientes.

**Atribuciones:**

- Coordinar y supervisar las actividades de producción.
- Coordinar las rutas de reparto para entrega de pedidos.
- Solicitud de materias primas e insumos para la producción.
- Generar informes sobre la producción.
- Coordinar las actividades del personal a su cargo.

**Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el Jefe de ventas para elaborar el plan de producción, con el contador para recibir las facturas emitidas con las que se elaborarán las rutas de reparto, con los vendedores para conocer necesidades de clientes respecto a los productos y condiciones de entrega de los pedidos, con la secretaria por actividades de soporte interno y con el gerente general para entrega de informes de producción.

**Autoridad:**

De nivel medio sobre la producción y logística.

**Responsabilidad:**

Cumplir con el plan de producción y la entrega de pedidos a los clientes, coordinar y supervisar las actividades de producción.

**Especificaciones del puesto:**

Educación:	Bachiller industrial con estudios en ingeniería industrial.
Experiencia:	2 años.
Habilidades:	Ordenado, proactivo.
Sueldo sugerido:	Q4,000.00

---

### **Identificación del puesto**

Título:	Jefe de ventas
Ubicación administrativa:	ventas
Inmediato superior:	Gerente general
Subalternos:	vendedor y piloto

### **Naturaleza del puesto:**

Se encarga de las actividades administrativas y de comercialización de los productos.

### **Atribuciones:**

- Diseño de la estrategia de ventas.
- Elaboración y control de presupuesto de ventas.
- Elaboración de reportes de ventas.
- Administrar la relación con los clientes.

### **Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el jefe de producción y administrativo para planificar la atención a los clientes, con el contador para elaboración de informes contables, con el vendedor para lograr el nivel de ventas establecido y con todo el personal. Presenta los reportes de resultados mensuales al Gerente general.

### **Autoridad:**

Con el vendedor y para implementar acciones comerciales que incidan en el aumento de las ventas, traslada instrucciones al vendedor sobre listado de precios y supervisa la satisfacción de los clientes.

### **Responsabilidad:**

Cumplir con el presupuesto de ventas, para lograr los objetivos financieros de la empresa.

**Especificaciones del puesto:**

Educación:	perito en administración de empresas o perito en mercadotecnia y publicidad, actualmente cursando estudios universitarios en Administración de empresas.
Experiencia:	1 año como mínimo.
Habilidades:	disciplina, servicio al cliente.
Sueldo sugerido:	Q4,000.00

---

**Identificación del puesto**

Título:	jefe administrativo
Ubicación administrativa:	administración
Inmediato superior:	gerente general
Subalternos:	contador y secretaria

**Naturaleza del puesto:**

Se encarga de las actividades de comercialización de los productos.

**Atribuciones:**

- Actividades administrativas de necesidades de personal.
- Revisión de reportes contables y financieros de la empresa.
- Relación con proveedores.
- Gestión de recursos humanos.

**Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el jefe de producción y de ventas para alinear los objetivos de la empresa y definir las estrategias que permitan cumplirlos. Con el contador para revisión de informes contables, con todo el personal para hacer la gestión de administrar el recurso humano.

**Autoridad:**

Con todo el personal como jefe administrativo, decide sobre contratación de personal.

**Responsabilidad:**

Cumplir con la gestión de recursos humanos para propiciar un buen ambiente de trabajo que ayude a la productividad en la empresa y la satisfacción del personal.

**Especificaciones del puesto:**

Educación: perito en administración de empresas o perito en mercadotecnia y publicidad, actualmente cursando estudios universitarios en Administración de empresas.

Experiencia: 1 año como mínimo.

Habilidades: disciplina, buenas relaciones interpersonales.

Sueldo sugerido: Q4,000.00

**Identificación del puesto**

Título: contador

Ubicación administrativa: administración

Inmediato superior: jefe administrativo

Subalternos: ninguno

**Naturaleza del puesto:**

Realizar los reportes contables, elaborar y presentar declaraciones de impuestos, elaboración de estados financieros, registro de cobros a clientes.

**Atribuciones:**

- Visitar a los clientes para la venta de productos.
- Realizar el cobro de facturas a los clientes.
- Ejecutar las estrategias de ventas.

- Captar más clientes para la empresa.
- Realizar actividades de fidelización con los clientes.

**Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el jefe administrativo y ventas, para entrega de reportes de contables y pago de impuestos, con el jefe de producción para información sobre compras de materias primas e insumos de producción e información sobre costos.

**Autoridad:**

Para decidir sobre cobro a clientes, reportes contables, pago de servicios y a los proveedores.

**Responsabilidad:**

Declaración de impuestos, generar reportes contables.

**Especificaciones del puesto:**

Educación:	Nivel medio, perito contador.
Experiencia:	1 año como mínimo.
Habilidades:	ordenado, metódico, responsable.
Sueldo sugerido:	Q4,000.00

---

**Identificación del puesto**

Título:	vendedor
Ubicación administrativa:	administración
Inmediato superior:	Jefe de ventas
Subalternos:	ninguno

**Naturaleza del puesto:**

Realizar el contacto con los clientes para la venta de los productos.

**Atribuciones:**

- Visitar a los clientes para la venta de productos.
- Realizar el cobro de facturas a los clientes.
- Captar más clientes para la empresa.

**Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el jefe de ventas y con el jefe de producción para seguimiento de la entrega de pedidos a clientes, con la secretaria por la elaboración de pedidos y con todo el personal de apoyo.

**Autoridad:**

Sobre la negociación con los clientes respecto a ventas realizadas dentro de la política de venta establecida en la empresa.

**Responsabilidad:**

Relación con los clientes, para lograr los objetivos de volumen de ventas establecidos en la empresa.

**Especificaciones del puesto:**

Educación:	Perito en administración de empresas o perito en mercadotecnia y publicidad.
Experiencia:	1 año como mínimo.
Habilidades:	disciplina, servicio al cliente.
Sueldo sugerido:	Q3,000.00 más pago de comisiones.

---

**Identificación del puesto**

Título:	secretaria
Ubicación administrativa:	administración y ventas
Inmediato superior:	jefe administrativo y de ventas

Subalternos: ninguno

**Naturaleza del puesto:**

Actividades de apoyo administrativo y de ventas al jefe del departamento y al gerente general.

**Atribuciones:**

- Servicio al cliente, personas que visitan la empresa.
- Elaborar pedidos de los clientes.
- Archivar documentos de ventas.

**Relaciones de trabajo:**

Con el gerente general en actividades de seguimiento, con el jefe de administración y ventas con actividades de soporte, con el jefe de producción y logística para seguimiento de requisitos de producción, con los operarios y vendedores para trámites de personal.

**Autoridad:**

Para la atención de clientes, entrega de formularios a trabajadores de la empresa, como IGSS y otros trámites administrativos.

**Responsabilidad:**

Llevar la agenda del gerente general, apoyo al jefe de administración y ventas.

**Especificaciones del puesto:**

Educación: Nivel medio, secretaria comercial.  
Experiencia: 1 año como mínimo.  
Habilidades: disciplina, servicio al cliente.  
Sueldo sugerido: Q2,830.00

---

**Identificación del puesto**

Título: operario  
Ubicación administrativa: producción

Inmediato superior: Jefe de producción y logística  
Subalternos: ninguno

**Naturaleza del puesto:**

Se encarga de las actividades de producción, recepción y almacenamiento de materias primas e insumos de producción. Control de bodega de producto terminado.

**Atribuciones:**

- Ejecutar actividades de producción.
- Recepción de materias primas e insumos para la producción.
- Ordenar y limpiar área de trabajo.

**Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el jefe de producción para ejecutar el plan de producción, con el personal administrativo para recepción de documentos de proveedores y clientes, con jefe de ventas y vendedor para conocer necesidades de productos.

**Autoridad:**

Es un puesto operativo, no tiene personal a su cargo.

**Responsabilidad:**

Cumplir con las actividades de producción y resguardo de materias primas, insumos y productos terminados en las bodegas.

**Especificaciones del puesto:**

Educación: Bachiller industrial o profesión afín de nivel medio.  
Experiencia: 2 años en puestos de producción.  
Habilidades: ordenado, exactitud en las actividades.  
Sueldo sugerido: Q2,830.00



### **Identificación del puesto**

Título:	piloto
Ubicación administrativa:	producción y logística
Inmediato superior:	jefe de producción y logística
Subalternos:	ninguno

### **Naturaleza del puesto:**

Se encarga de la entrega de pedidos a los clientes.

### **Atribuciones:**

- Entrega de rutas de reparto.
- Cumplir con las entregas a tiempo a los clientes.

### **Relaciones de trabajo:**

Estrecha comunicación con el jefe de producción para recibir las rutas de reparto, con el vendedor por comentarios de clientes respecto a los productos, con el personal administrativo por alguna actividad de apoyo.

### **Autoridad:**

Es un puesto operativo, no tiene personal a su cargo.

### **Responsabilidad:**

Cumplir con la entrega de pedidos a los clientes.

### **Especificaciones del puesto:**

Educación:	Tercero básico como mínimo.
Experiencia:	1 año como mínimo.
Habilidades:	disciplina, servicio al cliente.
Sueldo sugerido:	Q3,000.00