Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES

Walter Eduardo Coronado Marroquín
Asesorado por la Inga. Rocío Carolina Medina Galindo

Guatemala, octubre de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

WALTER EDUARDO CORONADO MARROQUÍN
ASESORADO POR LA INGA. ROCÍO CAROLINA MEDINA GALINDO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Sergio Antonio Torres Méndez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Industrial, con fecha 08 de mayo de 2015.

Walter Eduardo Coronado Marroquín

Guatemala, enero 2018

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela Mecánica Industrial

Presente

Estimado Director:

Por este medio atentamente le informo que como Asesora de la tesis del estudiante universitario de la carrera de Ingeniería Industrial, Walter Eduardo Coronado Marroquín, carné No. 2011-22791, procedí a revisar el contenido, cuyo título es **"PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES"**

En tal virtud, LO DOY POR APROBADO, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Rocío Carolina Medina Galindo
Ingeniera Industrial
Col. 8957

Ing. Rocío Carolina Medina Galindo
Asesora de Tesis
Área de Ingeniería Mecánica Industrial

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.REV.EMI.092.018

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES,** presentado por el estudiante universitario **Walter Eduardo Coronado Marroquín,** apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Josué Giovanni Jocolt Quiñonez
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Ing. Josué Giovanni Jocolt Quiñonez
Ingeniero Industrial - Ingeniero Mecánico
COLEGIADO 6612

Guatemala, agosto de 2018.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.DIR.EMI.150.018

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES,** presentado por el estudiante universitario **Walter Eduardo Coronado Marroquín**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DIRECCION
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
FACULTAD DE INGENIERIA

Guatemala, octubre de 2018.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala

Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 394.2018

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA DISTRIBUCIÓN DE LICORES,** presentado por el estudiante universitario: **Walter Eduardo Coronado Marroquín,** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano

Guatemala, octubre de 2018

/gdech

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por su fidelidad, por su amor infinito hacia mí y por permitirme culminar mi carrera universitaria.
Mis padres	Patricia Marroquín Conde y Walter Gonzalo Coronado Herrera, porque en todo momento me han apoyado y respetado mis decisiones, sacrificándose para hacer de mí un hombre de provecho.
Mi hermana	Andrea María Coronado Marroquín, por soportarme, comprenderme y sobre todo alentarme cuando más lo he necesitado.
Mi abuela	Olga Marina Conde, por todo ese amor y apoyo incondicional demostrado hacia mí, siendo un gran ejemplo de Fe.
Mis amigos	Manuel Estrada, José García, Diego Castañeda, André Peláez, Alejandro Martínez, Gesler Rosales, Pablo Ponciano, Gabriel Araujo y Azeneth Estrada. Por compartir conmigo muy buenos momentos y contar con ellos en los momentos difíciles de mi carrera.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por abrirme sus puertas y permitirme hacer realidad este sueño de formarme como profesional.
Facultad de Ingeniería	Por las herramientas, conocimientos y métodos brindados para poder crecer profesionalmente.
Mi asesora	Inga. Rocío Medina, por su valioso apoyo asesorándome en el desarrollo y culminación de este trabajo de graduación.
Industrias Licoreras de Guatemala	Empresa que me brindó la oportunidad de desarrollarme profesionalmente.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES VII
LISTA DE SÍMBOLOS XIII
GLOSARIO XV
RESUMEN XXIII
OBJETIVOS XXV
INTRODUCCIÓN XXVII

1. MARCO TEÓRICO 1
1.1. Logística 1
1.1.1. Pronósticos 2
1.1.2. Importancia de pronosticar 3
1.1.3. Características de la demanda 5
1.1.3.1. Patrones de demanda 5
1.1.3.2. Factores que afectan la demanda 8
1.1.4. Clasificación 9
1.1.5. Alcance 10
1.1.5.1. Plazo 10
1.1.5.2. Apertura 10
1.1.5.3. Objeto 11
1.1.5.4. Métodos cualitativos 11
1.1.5.4.1. Método visionario 12
1.1.5.4.2. Analogía histórica 13
1.1.5.4.3. Conceso de un panel 13
1.1.5.4.4. Método Delphi 14
1.1.5.5. Métodos cuantitativos 15

1.1.5.5.1. Métodos univariados 16
1.1.5.5.2. Métodos de suavización 17
1.1.5.5.3. Métodos de descomposición 18
1.1.5.5.4. Métodos multivariados .. 19
1.1.5.5.5. Métodos de regresión lineal simple y múltiple .. 19
1.2. Inventarios 20
1.2.1. Costos de inventarios 22
1.2.2. Modelos de inventarios 25
1.2.3. Almacén 31
1.2.4. Almacenaje 31
1.2.5. Factores que afectan un inventario 32
1.2.6. Manejo de inventarios 32

2. PROCESO PARA LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS 35
2.1. Organización administrativa 35
2.2. Gestiones para la planificación de pedidos 37
2.3. Gestiones para la compra de pedidos 39
2.4. Gestiones para el manejo de inventarios 39
2.5. Líneas de productos importados 40
2.5.1. Productos de mayor participación en el mercado 42
2.6. Marco legal 42
2.6.1. Ley Aduanera-Decreto 10-2012 43
2.6.2. Leyes del Impuesto Sobre la Distribución de Bebidas alcohólicas, destiladas, cervezas y otras bebidas fermentadas - Decreto No. 21-2004 43

2.6.3. Ley de Alcoholes, Bebidas Alcohólicas y Fermentadas – Decreto No. 536..... 43

3. ESTIMACIÓN DE PRONÓSTICOS..... 47
3.1. Enfoque del problema 49
3.2. Cálculos de pronósticos..... 51
3.2.1. Producto A-Whisky M ¾ 52
3.2.1.1. Recopilación de datos – Producto A.... 52
3.2.1.2. Análisis primario – Producto A..... 53
3.2.1.3. Análisis secundario – Producto A 54
3.2.1.4. Pronósticos de riesgo del año 2015 al 2020 (Producto A-Whisky M3/4) 70
3.2.2. Descripción de producto B-Whisky M1Lt 71
3.2.2.1. Recopilación de datos – Producto B.... 71
3.2.2.2. Análisis primario – Producto B..... 72
3.2.2.3. Análisis secundario – Producto B 73
3.2.2.4. Pronósticos de riesgo del año 2015 al 2020 (Producto B Whisky M1Lt) 89
3.2.3. Descripción de producto C-Whisky N ³/₄..... 90
3.2.3.1. Recopilación de datos – Producto C.... 90
3.2.3.2. Análisis primario – Producto C..... 91
3.2.3.3. Análisis secundario – Producto C 92
3.2.3.4. Pronósticos de riesgo del año 2015 al 2020 (Producto C Whisky N ¾)..... 107
3.3. Análisis de pronósticos del año 2015 al 2020..... 108
3.3.1. Proyección de ventas 109
3.3.2. Temporadas de alta demanda anualmente 112

4. DISEÑO DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....113
4.1. Planeación de requerimientos de productos a importar 114
4.1.1. Establecer políticas de pedido para el producto A 115
4.1.1.1. Modelo de lote óptimo de compra – Producto A.....116
4.1.1.2. Tiempo de agotamiento del inventario – Producto A 117
4.1.1.3. Números de pedidos a realizar por año – Producto A.....118
4.1.1.4. Stock de seguridad – Producto A 119
4.1.1.5. Nivel de Reorden – Producto A 120
4.1.2. Establecer políticas de pedido para el producto B 121
4.1.2.1. Modelo de lote óptimo de compra – Producto B.....122
4.1.2.2. Tiempo de agotamiento del inventario – Producto B 123
4.1.2.3. Números de pedidos a realizar por año – Producto B.....124
4.1.2.4. Stock de seguridad – Producto B 125
4.1.2.5. Nivel de reorden – Producto B 126
4.1.3. Establecer políticas de pedido para el producto C.....127
4.1.3.1. Modelo óptimo de compra – Producto C 128
4.1.3.2. Tiempo de agotamiento del inventario – Producto C.....129
4.1.3.3. Números de pedidos a realizar por año – Producto C 130
4.1.3.4. Stock de seguridad – Producto C.....131

4.1.3.5. Nivel de reorden – Producto C..... 132
4.2. Resúmenes de las políticas de pedido 133

5. RESPONSABILIDAD SOCIAL 135
5.1. Cumplimiento de leyes y regulaciones 135
5.2. No consumo por menores de edad 135
5.3. Promoción de consumo responsable 136
5.4. No beber y manejar 138
5.5. Políticas de empleados..... 139
5.6. Investigaciones científicas 141
5.7. Alcohol clandestino..... 142
5.8. Contenido sexual..... 143
5.9. Imagen de la mujer..... 144
5.10. Abstinencia 145
5.11. Publicidad ofensiva..... 146
5.12. De la no asociación con deportes..... 147
5.13. Difusión de la responsabilidad social..... 148

CONCLUSIONES 149
RECOMENDACIONES..... 153
BIBLIOGRAFÍA 155
APÉNDICES 157

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Subsistemas de logística 2
2. Patrón de demanda horizontal 5
3. Patrón de demanda de tendencia 6
4. Patrón de demanda estacional 7
5. Patrón de demanda cíclico 8
6. Factores perjudiciales 9
7. Clases de métodos cualitativos 12
8. Tres escenarios del método Delphi 15
9. Clases de métodos cuantitativos 16
10. Clases de métodos de suavización 18
11. Clasificación por función 21
12. Proceso de materia prima 22
13. Costo de control de inventario 23
14. Costos de inexistencias 25
15. Modelo de lote económico 26
16. Modelo de producción sin déficit o sin faltantes permitidos 30
17. Organigrama organizacional de consejo 36
18. Proceso de PT importado. 2014-2015 38
19. Líneas de productos importados 41
20. Ventas (LT) 41
21. Participación en el mercado 42
22. Diagrama de espina de pescado, causas asociadas a la problemática para la estimación de la demanda 47

23. Ventas de enero de 2012 a diciembre 2014 – Producto A.....53
24. Ventas de enero de 2012 a diciembre 2014 – Producto B.....72
25. Matriz FODA, políticas de inventario.....113
26. Menores de edad.....136
27. Consumo de bebidas alcohólicas responsable.....138
28. Consumo de bebidas responsable.....139
29. Políticas empresariales.....140
30. Alcohol clandestino.....142
31. Mensajes de contenido sexual.....143
32. Imagen de la mujer.....144
33. Abstinencia a beber licor.....145
34. Publicidad ofensiva.....146
35. Publicidad de la no asociación con el deporte.....147

TABLAS

I. Pronósticos.....3
II. Objetivos del pronóstico.....4
III. Tabla de modelo de lote económico.....27
IV. Descuentos de las cantidades compradas.....28
V. Modelo de compra con déficit o modelo de reabastecimiento con faltantes permitidos.....29
VI. Matriz FODA, estimación de pronósticos.....48
VII. Ventas históricas en cajas del 2012 al 2014 – Producto A.....52
VIII. Ventas históricas en cajas – Producto A.....54
IX. Promedio de ventas por mes de 2012 al 2014 en cajas – Producto A.....56
X. Porcentajes de participación - Pronóstico 2015, producto A.....57
XI. Porcentajes de utilización – Pronóstico 2015, producto A.....58

XII. Pronóstico de ventas de 2015 en cajas – Producto A 59
XIII. Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2016 en cajas - Producto A 60
XIV. Pronóstico de ventas de 2016 en cajas – Producto A 61
XV. Análisis Secundario - Pronóstico de ventas 2017, producto A 62
XVI. Pronóstico de ventas de 2017 en cajas – Producto A 63
XVII. Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2018 - Producto A..... 64
XVIII. Pronóstico de ventas de 2018 en cajas – Producto A 65
XIX. Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2019 - Producto A..... 66
XX. Pronóstico de ventas de 2019 en cajas – Producto A 67
XXI. Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2020 - Producto A 68
XXII. Pronóstico de ventas de 2020 en cajas - Producto A 69
XXIII. Pronósticos de riesgo por mes del 2015 al 2020 - Producto A en cajas..... 70
XXIV. Ventas históricas de 2012 al 2014 en cajas – Producto B..... 71
XXV. Ventas históricas en cajas – Producto B 74
XXVI. Promedio de ventas en cajas por mes del 2012 al 2014 – Producto B 75
XXVII. Porcentajes de participación - Pronóstico 2015, producto B 76
XXVIII. Porcentajes de utilización – Pronóstico 2015, producto B..... 77
XXIX. Pronóstico de ventas de 2015 en cajas – Producto B 78
XXX. Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2016 en cajas - Producto B 79
XXXI. Pronóstico de ventas de 2016 en cajas – Producto B 80
XXXII. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2017 en cajas - Producto B 81
XXXIII. Pronóstico de ventas de 2017 en cajas – Producto B 82
XXXIV. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2018 en cajas - Producto B 83

XXXV. Pronóstico de ventas de 2018 en cajas – Producto B 84
XXXVI. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2019 en cajas - Producto B 85
XXXVII. Pronóstico de ventas de 2019 en cajas – Producto B 86
XXXVIII. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2020 en cajas - Producto B 87
XXXIX. Pronóstico de ventas de 2020 en cajas – Producto B 88
XL. Pronósticos de riesgo por mes del 2015 al 2020, producto B en cajas 89
XLI. Ventas históricas de 2012 al 2014 en cajas – Producto C 90
XLII. Ventas de enero de 2012 a diciembre 2014 (cajas)–Producto C 91
XLIII. Ventas históricas en cajas – Producto C 92
XLIV. Promedio de ventas por mes de 2012 al 2014 en cajas – Producto C 94
XLV. Porcentajes de participación - Pronóstico 2015, producto C 95
XLVI. Porcentajes de utilización – Pronóstico 2015, producto C 96
XLVII. Pronóstico de ventas de 2015 en cajas – Producto C 97
XLVIII. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2016 en cajas - Producto C 98
XLIX. Pronóstico de ventas de 2016 en cajas – Producto C 99
L. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2017 en cajas - Producto C 100
LI. Pronóstico de ventas de 2017 en cajas – Producto C 101
LII. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2018 en cajas - Producto C 102
LIII. Pronóstico de ventas de 2018 en cajas – Producto C 103
LIV. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2019 en cajas - Producto C 104
LV. Pronóstico de ventas de 2019 en cajas – Producto C 105

LVI. Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2020 en cajas - Producto C 106
LVII. Pronóstico de ventas de 2020 en cajas – Producto C 107
LVIII. Pronósticos de riesgo por mes del 2015 al 2020 en cajas, producto C 108
LIX. Resumen de proyección de ventas del 2015 al 2020 - Producto A en cajas – Whisky M ¾ 109
LX. Resumen de proyección de ventas del 2015 al 2020- Producto B en cajas – Whisky M 1Lt 110
LXI. Resumen de proyección de ventas del 2015 al 2020 - Producto C en cajas – Whisky N ¾ 111
LXII. Datos para poder determinar el lote óptimo de compra del producto A 116
LXIII. Datos para poder determinar el lote óptimo de compra del producto B 122
LXIV. Datos para poder determinar el lote óptimo de compra del producto C 128
LXV. Resumen de políticas de inventarios para el producto A – Whisky M ¾ 133
LXVI. Resumen de políticas de inventarios para el producto B – Whisky M 1Lt 134
LXVII. Resumen de políticas de inventarios para el producto C – Whisky N ¾ 134

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
CA	Costo almacenaje
Ch	Costo de almacenamiento
Co	Costo de emisión de pedido
CT	Costo total
D	Demanda por unidad
Lt	Litros
Ml	Mililitros
NR	Nivel de reorden
T	Período de agotamiento
%	Porcentaje
PMP	Productos de mayor participación
PDC	Promedio diario de consumo
Q	Quetzales
I	Tasa de trasferencia por período
TA	Tiempo de agotamiento
T	Tiempo de entrega

GLOSARIO

Adquisición del producto	Solicitar un producto por el proceso de la oferta y compra.
Análisis primario	Observar la tendencia de las ventas reales.
Capacidad de la empresa	Recursos que posee la empresa para desempeñar una tarea.
Capacidad de la producción de la maquinaria	Volumen máximo de producción que puede alcanzar una maquinaria.
Características operativas	Valores o especificaciones al momento de operar.
Cartera de clientes	Registro de los compradores actuales y de los posibles clientes.
Categoría de decremento de ingresos	Clasificación de las disminuciones de ingresos.
Comparabilidad aceptable	Valor límite aceptable de comparación.
Conjetura	Juicio formado a partir de datos incompletos.

Consenso	Acuerdo de forma colectiva.
Continuidad de demanda	Ventas estables.
Costo de almacenamiento	Espacio ocupado en el almacén, así como el tiempo medio de permanencia en el mismo.
Consumidor	Que consume bienes y productos en un mercado.
Cualitativo	Adjetivo relacionado con la calidad de un producto.
Cuantitativo	Adjetivo que permite expresarse numéricamente.
Decisiones	Acciones, consecuencias y sucesos inciertos.
Decremento sistemático	Fluctuación de datos en torno a una media constante.
Demanda del producto	Volumen total de compras realizado por una categoría de clientes.
Difuminado	Perder claridad en el mercado.
Distribución de licores	Movimiento y conservación de los licores, para alimentar un mercado.

Eficacia	Cumplir lo propuesto.
Eficiencia	Relación entre los recursos utilizados y los logros conseguidos con los mismos.
Específicamente	Referirse a algo particular.
Etapas iterativas	Rediseño e implementación de una tarea.
Facilitar conocimiento	Desarrollar capacidades mediante programas de enseñanza.
Fluctuación	Diferencia entre los libros de inventarios y la existencia real de los bienes.
Forma anónima	Mantener una privacidad.
Fortalecimiento	Hacer más fuerte a alguien o algo.
Historial de ventas	Ventas por producto realizadas por la empresa en cierto período.
Implementar mejoras	Avanzar para no dejar de ser competitivo.
Incertidumbre posible	Falta de certeza sobre algo.
Indicador principal	Dato que sirve para valorar las características de un hecho.

Insatisfacción	Cuando una realidad no cumple con sus expectativas.
Inventario pasivo	Manejo de inventario justo a tiempo.
Inventario requerido	Cantidad de un producto para cubrir su demanda en cierto tiempo.
Inventarios	Variedad de materiales que utiliza la empresa y que guarda en sus almacenes.
Lealtad	Sentimiento de respeto y fidelidad.
Logística de la empresa	Proceso para llevar al cliente el producto requerido.
Mayor certeza	Conocimiento seguro que se tiene de algo.
Media constante	Persiste en el estado en que se encuentra.
Método estadístico	No se invoca sobre un objeto.
Monopolio	Explotar con carácter exclusivo alguna industria o comercio.
Nivel de inventario óptimo	Nivel que permite satisfacer una demanda plenamente.

Patrón repetible	Sucesos u objetos recurrentes.
Patrones básicos	Sucesos u objetos principales.
Planeación	Trazar un plan y cumplir con acciones para alcanzar el objetivo.
Planeación estratégica	Implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos.
Planificación	Elaborar el plan conforme se ha desarrollado algo.
Predicción	Anunciar un hecho futuro.
Predicción de eventos futuros	Hecho de anunciar eventos que sucederán en el futuro.
Problemas aduaneros	Contratiempos en una oficina pública gubernamental situada en un punto estratégico.
Proceso de abastecimiento	Desarrollo de un conjunto de actividades para adquirir bienes o servicios que una organización requiere.
Producto A	Producto Whisky M 750ml.
Producto B	Producto Whisky M 1Lt.

Producto C	Producto Whisky N 750ml.
Productos importados	Compra de un producto a otro país.
Pronóstico	Predicción de la evolución de un proceso a partir de criterios lógicos.
Pronóstico de demanda	Predecir eventos futuros asociados al producto o servicio que ofrece la empresa.
Pronóstico preciso	Predicción de eventos futuros de una manera exacta.
Proveedores	Persona o sociedad que suministra materia prima utilizada para producir bienes o servicios.
Proyección de ventas	Proyección de la demanda futura expresada en términos de dinero y unidades vendidas.
Reorden de inventario	Nivel de inventario que determina el momento en que debe colocarse una orden de pedido.
Reabastecimiento	Operación que consiste en contar nuevamente con un *stock* completo.
Recorte de inventario	Rebaja de los costos de inventarios de una empresa.

Recursos existentes	Fuentes o suministros con los cuales se produce un beneficio.
Respuesta tardía	Acción retardada para responder algo.
Reto de pronóstico	Meta propuesta para eventos futuros.
Riesgo de fidelidad	Peligro que se corre para obtener la exactitud o precisión en la ejecución de alguna actividad.
Sistema de pronóstico	Proceso en que se utilizan datos pasados para determinar acontecimientos futuros mediante un modelo matemático.
Temporada alta	Período en el que la demanda presenta picos en sus ventas.
Tendencia	Corriente o preferencia hacia determinados fines.
Tiempo estándar	Es el valor de una unidad de tiempo para la realización de una tarea.
Variables	Representa aquello que varía o está sujeto a algún tipo de cambio.
Volumen de ventas	Magnitud contable que agrega todos los ingresos que una empresa o unidad contable ha tenido.

RESUMEN

Actualmente la empresa productora de licores se abastece de producto importado aproximadamente cada seis meses, esto sin realizar un estudio detallado de la demanda que se pueda tener, debido a que no se ha determinado las tendencias de las ventas, porque se prioriza la venta del producto nacional, ya que se muestra debilidad en el proceso de adquisición del producto importado.

Se debe mencionar que el proceso para que el producto llegue a las bodegas de la empresa es muy extenso, ya que se transporta desde el exterior y hay momentos en los que se generan problemas externos a la empresa, demorando el proceso de transporte del producto a las bodegas. Por consiguiente, debido a la falta de planeación de adquisición y de indisponibilidad de estimaciones óptimas de demanda, se genera la situación en que al cliente se le brinda una respuesta tardía a sus requerimientos, esto creando riesgo de fidelidad del cliente hacia la empresa y sus productos. Por lo tanto, la empresa dedicada a la distribución de licores se ve en la necesidad de disponer de mejores estimaciones de demanda, para luego implementar mejoras en la determinación de sus niveles de inventario.

Con base en lo anterior se crea la necesidad de elaborar un pronóstico de la demanda de producto importado de julio 2015 a julio 2020, con los registros históricos de ventas de los últimos cinco años transcurridos, para indicar las distintas etapas de ventas que se darán durante el período en mención, así como para fijar los niveles óptimos de inventarios para la empresa dedicada a la distribución de licores, con la finalidad de establecer qué productos se

requieren, en qué cantidad se deben solicitar a los proveedores y en qué momento, para disminuir de esta manera los costos de almacenamiento y así también ofrecer una mejor atención a los clientes y fortalecer de gran manera la planeación en la adquisición de productos importados.

El presente trabajo de graduación está conformado por cinco capítulos, los cuales se describen brevemente:

1. El capítulo 1 corresponde al marco teórico, el cual se subdivide en dos incisos importantes: logística e inventarios.

2. En el capítulo 2 se muestra cómo la empresa dedicada a la distribución de licores realiza actualmente el proceso de adquisición de productos importados, exponiendo información sobre las líneas de producto más rentables para el negocio.

3. Luego de conocer los actuales procesos que maneja la empresa, en el capítulo 3 se realiza la estimación de pronósticos con el objetivo de determinar la posible demanda de los productos importados para los años del 2015 al 2020.

4. En el capítulo 4, con base en los pronósticos estimados, se establecen las políticas de inventarios y de pedidos por producto, buscando tener la capacidad de que los productos se encuentren disponibles cuando se requieran.

5. El capítulo 5 detalla el compromiso y obligación que tiene la empresa con la sociedad, mostrando una cultura de negocio basada en principios éticos y con firme cumplimiento de la ley.

OBJETIVOS

General

Diseñar la planeación estratégica en la adquisición de productos importados por la empresa dedicada a la distribución de licores.

Específicos

1. Analizar las distintas líneas de producto importado que se ofrecen al consumidor de la empresa dedicada a la distribución de licores, para la identificación de los productos con mayor participación en el mercado.

2. Identificar los factores que afectan el reabastecimiento del inventario de los productos importados distribuidos por la empresa de licores.

3. Elaborar el análisis primario en el cálculo de pronósticos, para determinar el modelo matemático que se adapte a la tendencia de la demanda de los productos importados.

4. Establecer la demanda del producto importado en el período del año 2015 al 2020, para pronosticar los volúmenes de ventas a planificar y reabastecer las bodegas de manera eficaz y eficientemente.

5. Determinar los niveles de inventarios requeridos para establecer un inventario de seguridad, así como el nivel de reorden.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se puede apreciar cómo el mercado de bebidas alcohólicas se ha ido expandiendo por medio de productos nacionales e importados, esto difuminando el monopolio que se había tenido en dicho mercado años posteriores. Si se considera lo anteriormente mencionado desde el punto de vista de los clientes y consumidores, es una ventaja para el consumidor, debido a que existe una mayor variedad de oferta, por lo que las empresas deben emplear estrategias con el fin de aumentar su cartera de clientes y a la vez también crear una lealtad, sobreponiendo actualmente estrategias de competencia de precios y de elevada colocación de productos no importando el lugar del territorio nacional.

Debido a la competencia actual en el mercado de bebidas alcohólicas, se crea la necesidad en realizar para la empresa dedicada a la distribución de licores un análisis para determinar la posible demanda que deberá satisfacer en la línea de productos importados, conociendo la tendencia de ventas que conllevan los mismos, para luego lograr establecer los niveles de inventarios óptimos, con la finalidad de que la empresa pueda brindar una respuesta inmediata a las necesidades que exige el consumidor, para mantener de esta manera la fidelidad del cliente hacia la empresa y sus productos. Todo esto puede ser efectuado mediante técnicas proporcionadas por la ingeniería industrial, estimando los conceptos de pronósticos basados en las ventas de cinco años anteriores y determinando con una confiabilidad altamente aceptable en las proyecciones de ventas, para elaborar la orden de producto a los proveedores y de esta manera reducir al máximo el costo de almacenamiento y transporte.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Logística

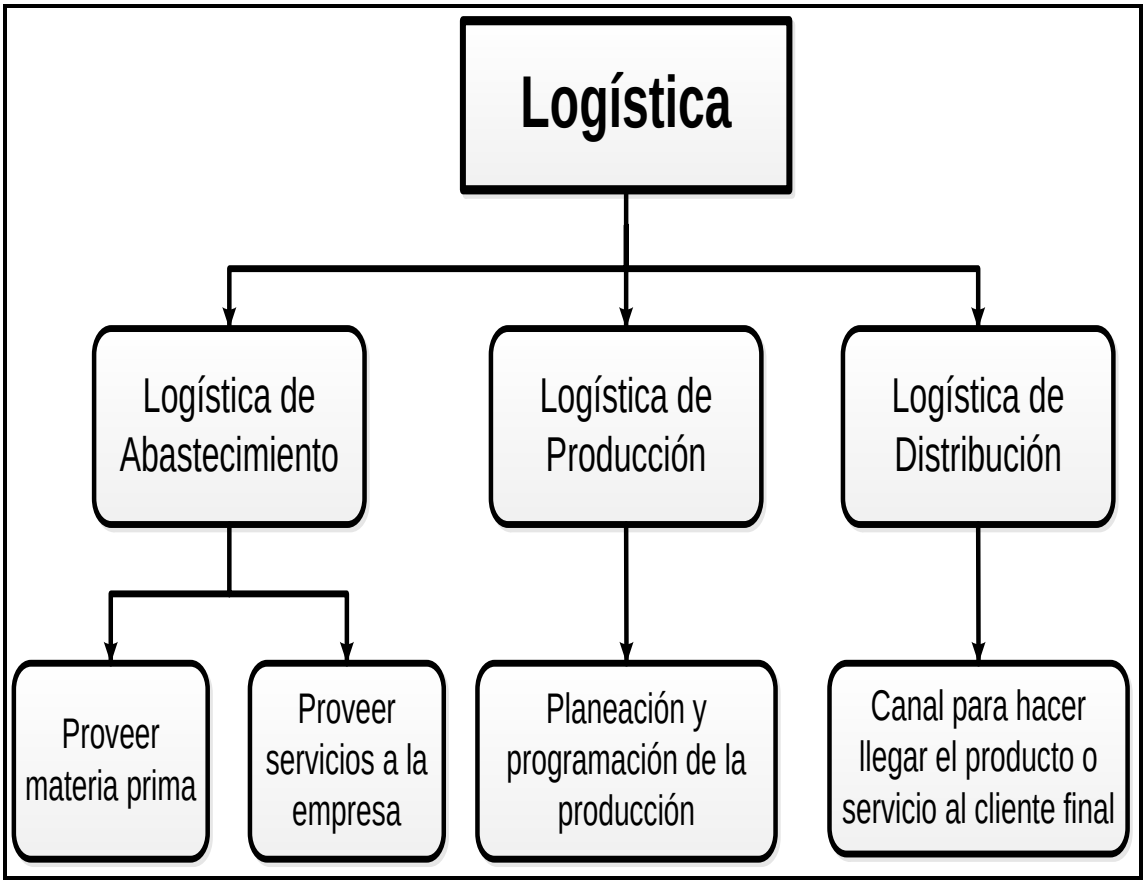
Según O. C. Ferrel, Geofrey Hirt, Leticia Ramos, Marianela Adriaensés y Miguel Flores, en el libro *Introducción a los negocios en un mundo cambiante*, "la logística es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que estos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado"[1].

En la actualidad se pueden llegar a encontrar diversos conceptos sobre el término logística, sin embargo, todos llevan al mismo camino: la logística es un proceso en el que interactúan las áreas de aprovisionamiento, planificación, producción y distribución final, todo esto logrando que el servicio o producto sea entregado al cliente, satisfaciendo las necesidades del mismo.

El organigrama del subsistema en que se divide la logística se muestra en la figura 1 en la siguiente página:

[1] FERREL, O. C.; et al. *Introducción a los negocios en un mundo cambiante.* P. 282.

Figura 1. **Subsistemas de logística**



Fuente: elaboración propia.

1.1.1. Pronósticos

El Ing. Tomas Gálvez Martínez, en su charla nivel 1 para obtener el certificado en pronósticos y planeación de demanda, definió el término pronósticos de tres distintas y sencillas maneras, abarcando en su totalidad el significado del término.

La tabla I presenta las tres definiciones de pronóstico:

Tabla I. **Pronósticos**

Definición 1	Definición 2	Definición 3
Pronóstico es el proceso de estimación en situaciones de incertidumbre.	Determinación de la probabilidad de que un fenómeno se manifieste con base en el estudio de su mecanismo físico generador, el monitoreo del sistema perturbador y/o el registro de sucesos en el tiempo.	Estimación del comportamiento de una variable con base en su historia y variables causales.

Fuente: elaboración propia.

Es importante recordar que pronosticar lo que se busca en una empresa o negocio es la reducción de la incertidumbre de una variable bajo estudio sobre sus valores futuros, tomando en cuenta que el pronóstico únicamente será útil si el costo de realizarlo es menor que al beneficio que se obtiene de tomar decisiones bajo certidumbre.

1.1.2. Importancia de pronosticar

> "El pronóstico de ventas es una predicción a nivel empresarial que se ha ido considerado con base en el historial de ventas. El propósito de realizar cálculos de pronósticos es para conocer con una mayor certeza las cantidades de productos que se venderán en el futuro y con ello disminuir los faltantes e inventarios pasivos. Un aspecto muy importante en la toma de decisiones empresariales es conocer la tendencia que presentarán, en un determinado tiempo, las ventas de los productos con la mayor precisión posible; ya que la demanda se debe considerar como el indicador principal de la situación de la empresa"[2].

[2] SÁNCEZ, K. *Análisis de la demanda para una empresa dedicada a la comercialización de equipo de cómputo.* P. 3.

Al inicio de todo proceso de generación de pronósticos debe determinarse qué es lo que se intenta pronosticar, ya que existen diferentes objetos de pronóstico que dependen de las aplicaciones a las que se genera el proceso de predicción.

A continuación se presentan las definiciones de los objetivos del pronóstico con base en sus aplicaciones, tomadas del taller Demand Planning & Sales Forecasting, impartido por el Ing. Tomás Gálvez Martínez en el Municipio de San Pedro Garza García, del Estado de Nuevo León, México.

Tabla II. **Objetivos del pronóstico**

Objeto del pronóstico	*Definición*	*Aplicaciones*
Capacidad de mercado	Es la Cantidad de unidades de un producto o servicio que puede absorber un mercado en un momento dado sin considerar la capacidad de pago de los individuos.	• Desarrollar nuevos productos • Pronosticar el total o cada segmento del mercado • Encontrar diferencias significativas entre los consumos por segmento
Mercado potencial	Son las ventas expresadas en el número de productos que toda la industria espera vender, dada una combinación conocida de productos, precios y estrategias.	• Generar el pronóstico de la industria. • Elaborar estimaciones de precio. • Pronosticar necesidades no productos. • Identificar las variables clave de la industria
Potencial de la compañía	Es la cantidad máxima que podría vender la compañía a un precio dado, independientemente de sus capacidades de producción y mercadotecnia	• Ampliar o no la infraestructura logística y de mercadotecnia o subcontratar a terceros. • Determinar la brecha entre lo actual y el potencial. • Dejar parte del mercado a los competidores.
Pronóstico de la compañía	Es la estimación de las ventas de la compañía en unidades o en dinero, para una marca, un precio y una estrategia de mercadotecnia dados.	• Comparar el pronóstico con la potencial de la compañía. • Estimar la participación de la compañía en la industria. • Analizar los esfuerzos dedicados al producto, precio, promoción y estrategias.
Objetivos de ventas	Son la esperanza del nivel de ventas de una compañía, una división o un producto.	• Fijar una meta (por lo general es mayor que el pronóstico) para motivar el personal.
Cuotas de ventas	Es el objetivo que fue dividido en unidades más pequeñas, para una región, un distrito o el territorio de un representante específico.	• Formar parte del plan de motivación que esté ligado a planes de compensación para gerentes de ventas representantes.

Fuente: GÁLVEZ MARTÍNEZ, Tomás. *Demand planning & sales forecasting.* P. 9

1.1.3. Características de la demanda

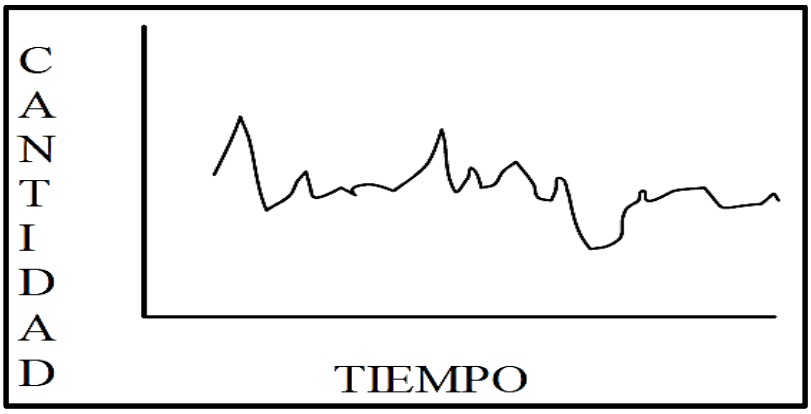
Pronosticar la demanda de los clientes se vuelve complicado debido a que la demanda de bienes y servicios suele variar considerablemente en un período de tiempo determinado.

1.1.3.1. Patrones de demanda

Según explica Adela Sierra en su libro *Pronósticos de ventas*, existen cinco tipos de patrones de demanda, los cuales dependen del comportamiento que toman las series de datos históricos en cierto período de tiempo. A continuación se explica cada patrón de demanda:

- Horizontal: la fluctuación de los datos se mantiene en torno de una media constante[3]. Este patrón de demanda horizontal se muestra en la figura 2.

Figura 2. **Patrón de demanda horizontal**

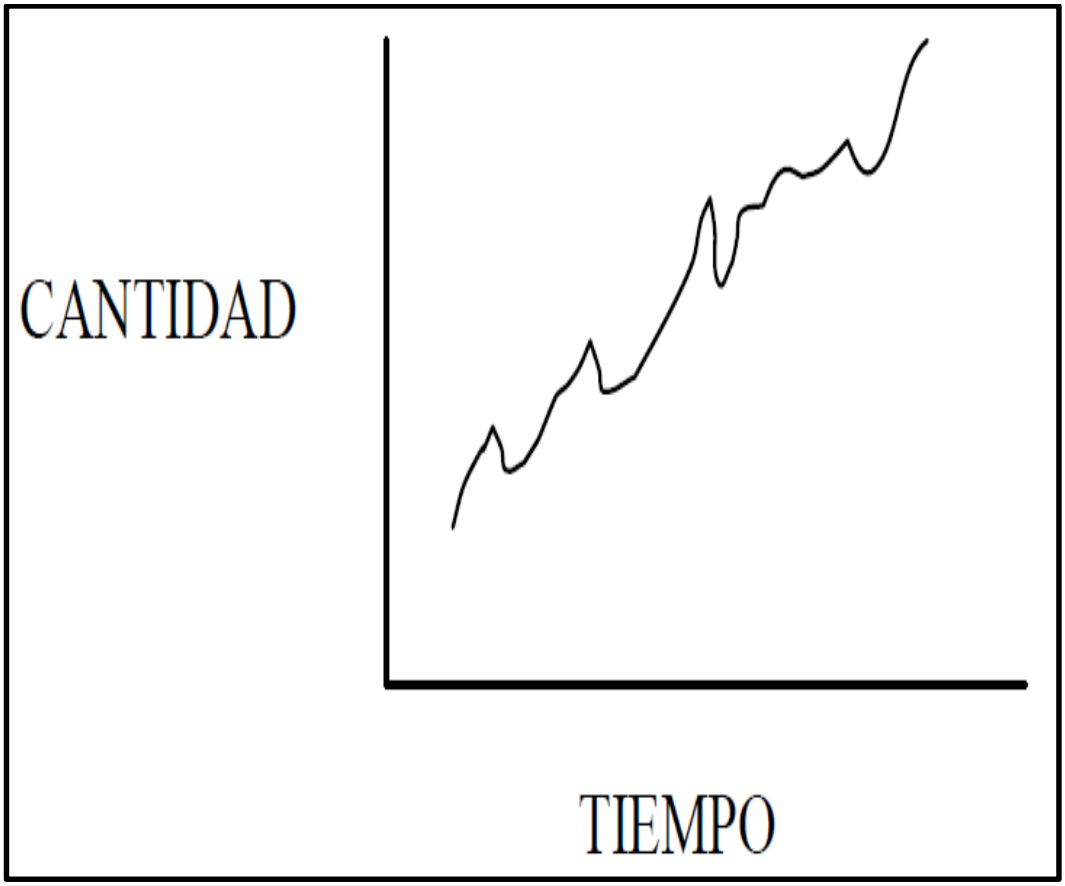


Fuente: SIERRA, Adela. *Pronósticos de ventas.* P. 3.

[3] SIERRA, A. *Pronóstico de la demanda.* P. 3 - 4

- De tendencia: el incremento o decremento sistemático de la media de la serie a través del tiempo. El patrón de demanda de tendencia se puede observar en la figura 3.

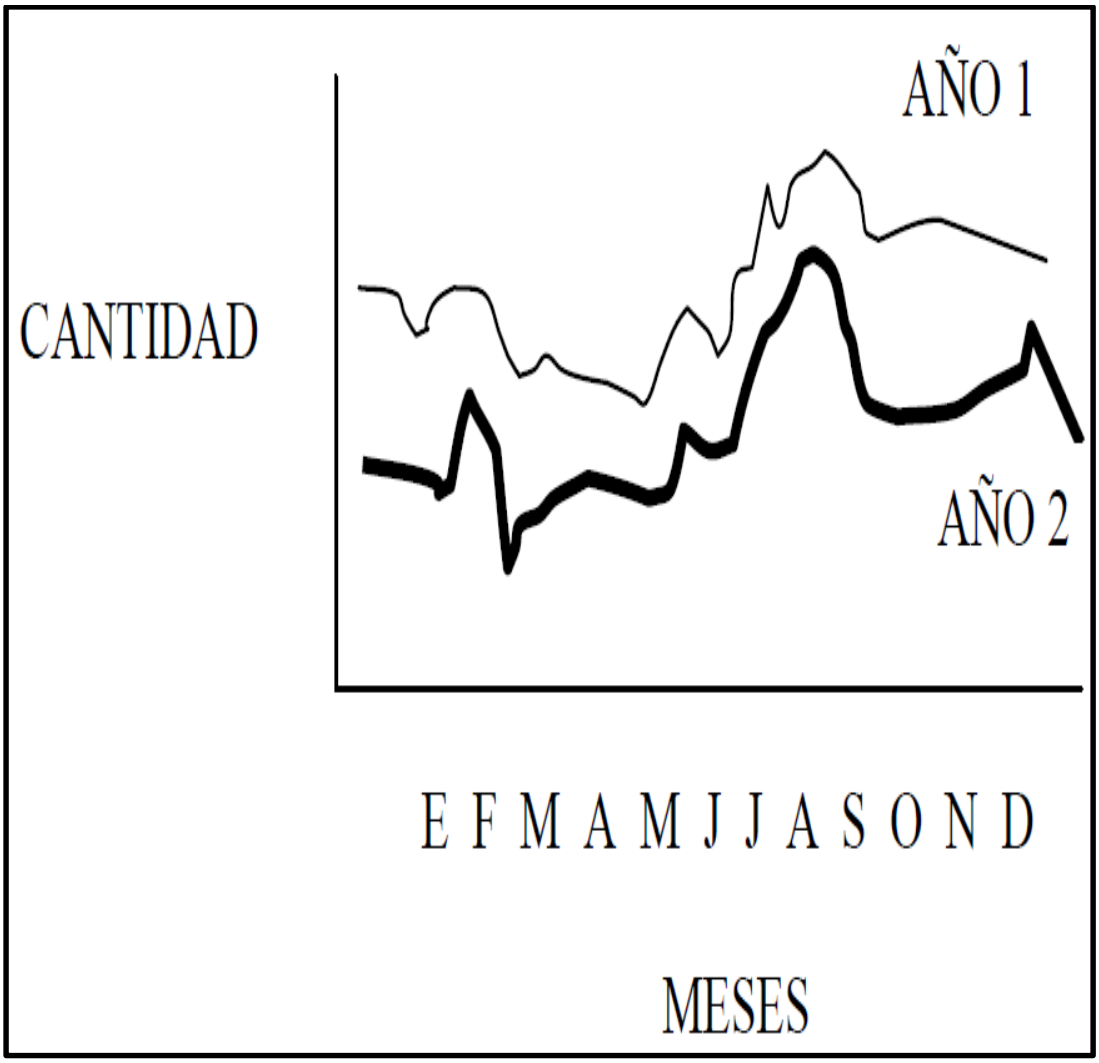
Figura 3. **Patrón de demanda de tendencia**



Fuente: SIERRA, Adela. *Pronósticos de ventas.* p. 3.

- Estacional: un patrón repetible de incrementos o decrementos de la demanda, dependiendo de la hora del día, la semana, el mes o la temporada. En la figura 4 se aprecia el patrón de demanda estacional.

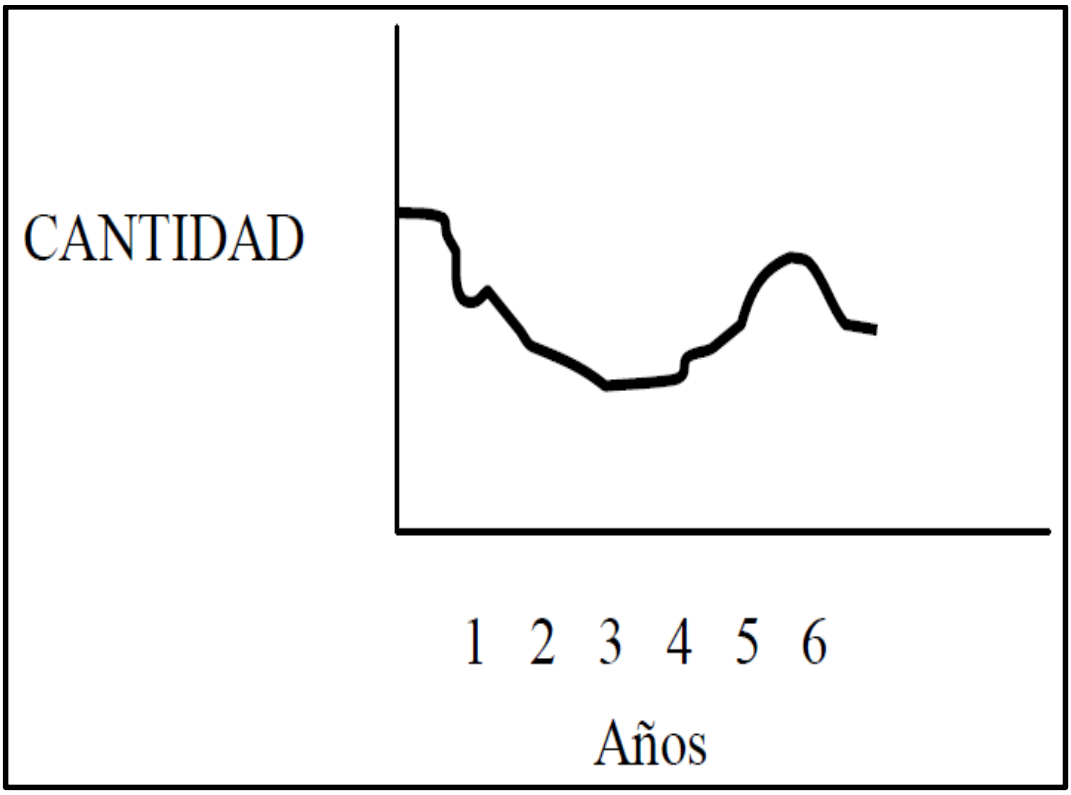
Figura 4. **Patrón de demanda estacional**



Fuente: SIERRA, Adela. *Pronósticos de ventas.* P. 3.

- Cíclico: una pauta de incrementos o decrementos graduales y menos previsibles de la demanda, los cuales se presentan en el curso de períodos de tiempo más largos (años o decenios), como se presenta en la figura 5.

Figura 5. **Patrón de demanda cíclico**



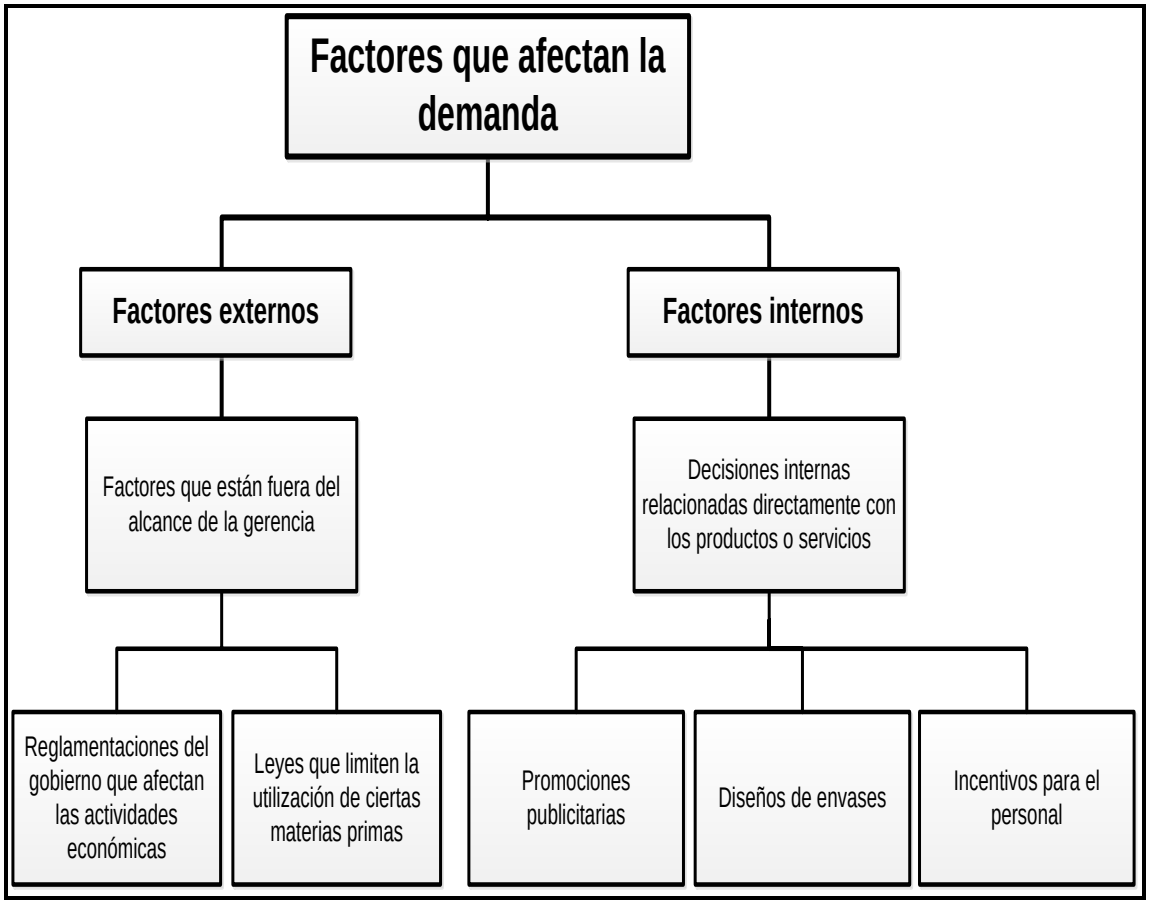
Fuente: SIERRA, Adela. *Pronósticos de ventas.* P. 3.

- Aleatorio: una serie de variaciones imprevisibles de la demanda.

1.1.3.2. Factores que afectan la demanda

Existen dos tipos de factores diferentes que afectan la demanda, haciendo que esta varíe considerablemente al momento de pronosticarla. A continuación se muestra un organigrama con los factores que afectan la demanda, es decir, los factores internos y externos. En la figura 6 se observan los factores perjudiciales.

Figura 6. **Factores perjudiciales**



Fuente: elaboración propia.

1.1.4. Clasificación

En el departamento de logística es importante resaltar la importancia de los pronósticos, así como las características de la demanda, temas ya desarrollados anteriormente. Para continuar en el mismo orden de ideas, en los siguientes párrafos se desglosa la clasificación de los pronósticos de ventas; alcance que a su vez se conforma de plazo, apertura y objeto.

1.1.5. Alcance

Indica hacia dónde se espera llegar con el pronóstico de la empresa, en unidades y en dinero, para un determinado período de ventas (ganancias). También se puede estimar la participación de la compañía dentro de la industria y analizar los esfuerzos que se le dedican a los productos, así como las promociones y estrategias de ventas. Estas se desglosan en las siguientes:

- De la economía
- De la industria
- De la empresa

1.1.5.1. Plazo

Está relacionado al tiempo, por lo general los pronósticos se realizan por un año. Sin embargo, dependiendo de la actividad de la empresa, estos pueden realizarse por menos de un año, ya que el mercado en el que la empresa se enfoca es muy rápido.

- Corto
- Media
- Largo

1.1.5.2. Apertura

Al momento de pronosticar, esto se realiza por medio de alcanzar metas por familias de producto, para luego desglosar dentro de los productos de cada familia su pronóstico de ventas. Es decir, se realiza de más a menos, primero

se coloca una meta global, luego esa meta global se divide entre las familias de producto y luego esa meta por familia de producto se desglosa dentro de los productos que corresponden a esa familia. Al momento de pronosticar, no todos los productos se venden por igual en todas las áreas del país, sino que hay productos que se venden en específicas zonas geográficas influidos por factores como clima, precio, calidad.

- Por productos
- Por zonas geográficas
- Por canales de distribución

1.1.5.3. Objeto

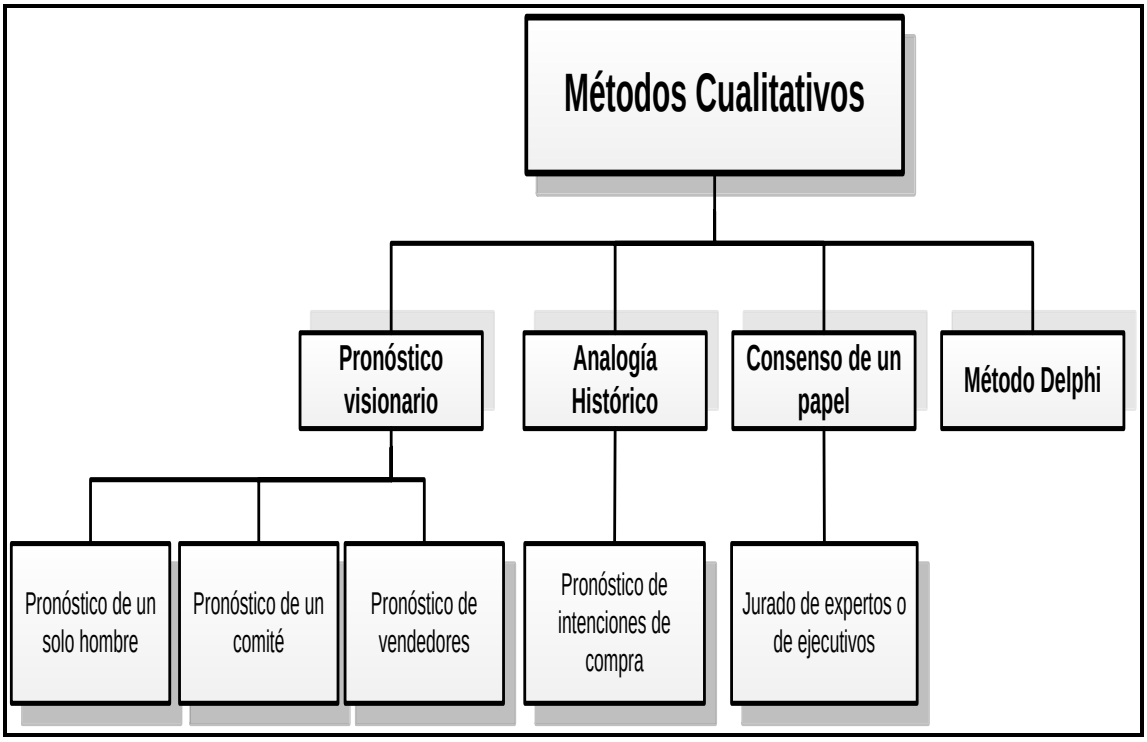
Conocer cuánto se estima vender en unidades, esto para tener disponible todos los materiales que conforman los productos terminados para la venta. Estas se pueden dar en las siguientes unidades:

- Unidades físicas
- Unidades monetarias

1.1.5.4. Métodos cualitativos

Esta clase de métodos son utilizados cuando no se cuenta con datos históricos al momento de realizar un pronóstico, siendo en su mayoría pronósticos a largo plazo. Estos métodos de pronósticos están basados en el juicio, incorporando opiniones y probabilidades aportadas por los expertos encargados de la realización del pronóstico. Las clases de métodos cualitativos se aprecian en la figura 7.

Figura 7. **Clases de métodos cualitativos**



Fuente: elaboración propia.

Los métodos cualitativos más recurrentes en la actualidad son:

1.1.5.4.1. Método visionario

El método visionario es utilizado en muchas ocasiones debido a que puede ser realizado por medio de personas expertas o no en el tema de interés, partiendo de información que se tiene en el momento o de la experiencia que poseen los encargados de la realización del pronóstico y realizando una conjetura de lo que va a llegar a suceder en un futuro.

“Cualquier persona podría dar un pronóstico de la temperatura que habrá en la ciudad de residencia al día siguiente, pero sería más difícil si a una persona cualquiera se le pidiera dar un pronóstico sobre el precio futuro de la acción de una compañía.”[4]

Es importante tomar en cuenta que para poder realizar un buen método visionario, la base del método se consolida en la experiencia y prestigio de la persona encargada de realizar el pronóstico.

1.1.5.4.2. Analogía histórica

El mayor aprovechamiento posible de este método se pone en marcha cuando la experiencia que se posee en cierto mercado ayuda en incursionar proyectos en un mercado nuevo. “Si una empresa introdujo en una ciudad una marca de panecillos de fresa y quiere lanzarlos a un nuevo público con características similares, es posible realizar una analogía con la historia que se tiene del primer mercado, para predecir las ventas en el nuevo.”[5]

1.1.5.4.3. Conceso de un panel

El método de consenso de un panel saca provecho de la experiencia e información que puede aportar un grupo de personas expertas en determinado tema para realizar el pronóstico. La práctica de este método es de una manera sencilla, ya que lo único necesario es la selección de un grupo de expertos para que analicen la situación y por medio de un consenso llegar a un acuerdo sobre los valores futuros de las variables a predecir. Este método en comparación con el método visionario aprovecha los diferentes puntos de vista expuestos por los

[4] MONTEMAYOR GALLEGOS, J. Enrique. *Métodos de pronósticos para negocios.* P. 8.

expertos que conforman el panel, llegando a pronósticos más exactos por medio de la dinámica de grupos.

1.1.5.4.4. Método Delphi

El método Delphi se puede llegar a tomar como una alternativa del método de consenso de un panel, ya que este busca a cierto grupo de expertos, sin que exista contacto entre los mismos, para que realicen sus pronósticos de forma anónima en una serie de etapas iterativas con el objetivo de retroalimentar al grupo de expertos y así disminuir la variabilidad en los pronósticos para lograr alcanzar un consenso.

Una desventaja al momento de utilizar el método Delphi es que existe la posibilidad de que no se pueda alcanzar un consenso, permitiendo esto la existencia de tres tipos de escenarios.

Los tres escenarios de método Delphi se muestran en la figura 8.

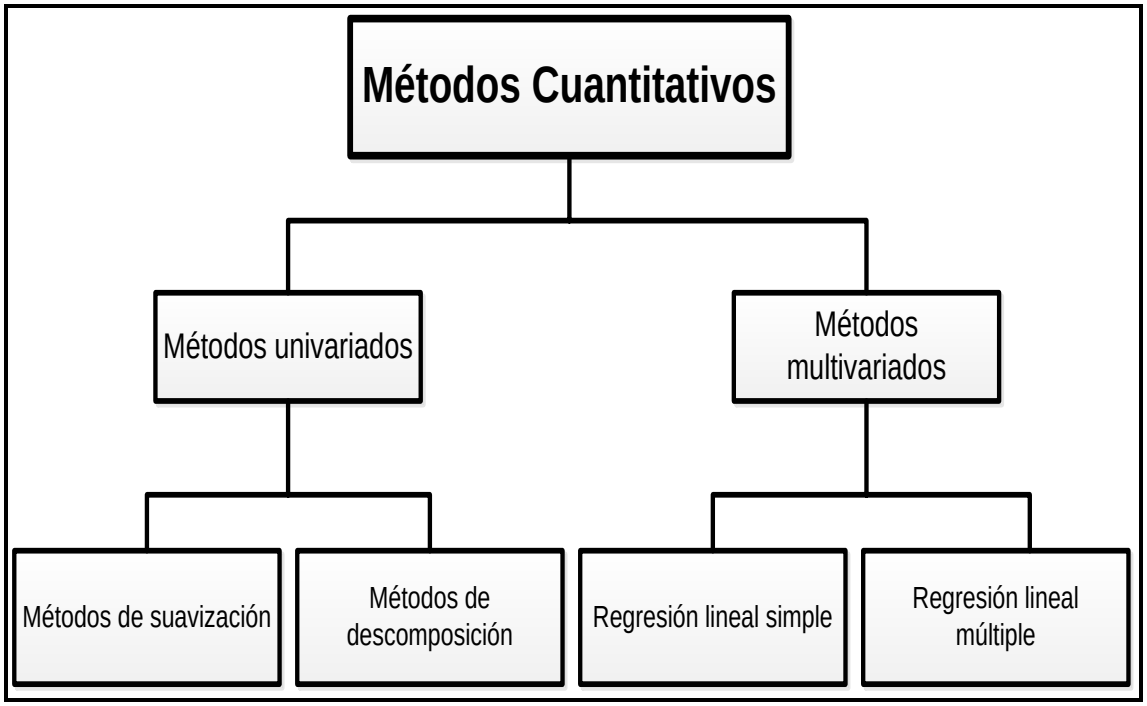
Figura 8. **Tres escenarios del método Delphi**

Fuente: MONTEMAYOR GALLEGOS, J. Enrique. *Métodos de pronósticos para negocios.* P. 9.

1.1.5.5. Métodos cuantitativos

Esta clase de métodos son utilizados cuando se cuentan con datos históricos al momento de realizar el pronóstico. Entre los métodos cuantitativos utilizados con más frecuencia se encuentran los métodos univariados y los métodos multivariados. A continuación, en la figura 9, se muestran los métodos cuantitativos a través de un organigrama:

Figura 9. **Clases de métodos cuantitativos**



Fuente: elaboración propia.

1.1.5.5.1. Métodos univariados

Los métodos cuantitativos univariados hacen énfasis en que la variable a estudiar depende de sus niveles. Según Enrique Montemayor, en su libro *Métodos de pronósticos* para negocios, estos métodos llegan a determinar el patrón histórico de la variable, asumiendo que se mantiene en el futuro y se aprovecha para realizar el pronóstico. Esta clase de métodos son utilizados para pronósticos tanto a corto como a mediano plazo.

1.1.5.5.2. Métodos de suavización

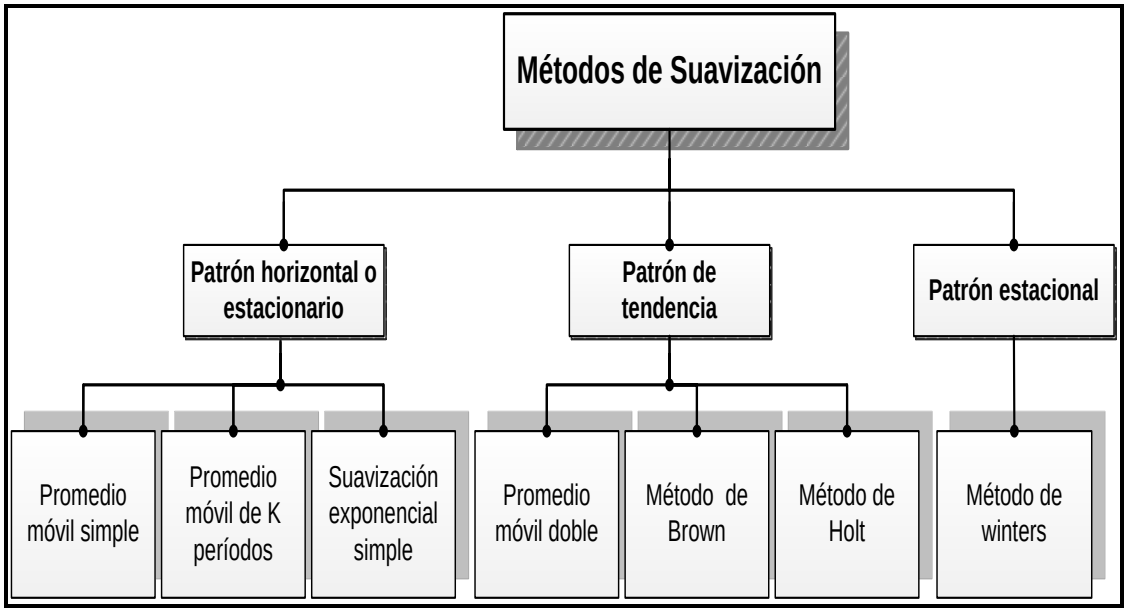
Los métodos de suavización proyectan al futuro la serie y realizan los pronósticos de la variable en interés por medio del patrón histórico de la misma, asumiendo que el valor futuro de la variable en el período (t+1) está en función del valor de la serie en el período actual (t), del período anterior (t-1) y de períodos pasados.

$$Y_{t+1}=f\,(Y_t, Y_{t-1}, Y_{t-2}, Y_{t-3}\ldots.)$$

Un recordatorio importante que hace Montemayor, en lo referido a los métodos de suavización, es la determinación del patrón de la serie, el cual se identifica como: el patrón horizontal o estacionario, el de tendencia, el cíclico, el estacional y la variación irregular o aleatoria.

La figura 10, en la página siguiente, describe las clases de métodos de suavización.

Figura 10. **Clases de métodos de suavización**



Fuente: elaboración propia.

1.1.5.5.3. Métodos de descomposición

Los métodos de descomposición plantean que toda variable que se mida a través del tiempo se podrá expresar en función de los patrones de estacionalidad, tendencia, componente cíclico y variación aleatoria. Según Montemayor, las variables por medio del método de descomposición es posible modelarlas de acuerdo a la siguiente función:

$$Y_t = f(E_t, T_t, C_t, I_t)$$

Montemayor indica que si se parte del período actual (t), este tipo de métodos pueden proponer por separado los patrones de la serie para el período “t+1”, con el objetivo de obtener el pronóstico de la variable en “t+1”, todo lo anterior es posible por medio de agregar los patrones mediante los esquemas multiplicativos o aditivos.

Modelo multiplicativo:

$$Y_{t+1} = (E_{t+1})*(T_{t+1})*(C_{t+1})*(I_{t+1})$$

Modelo aditivo:

$$Y_{t+1} = (E_{t+1}) + (T_{t+1}) + (C_{t+1}) + (I_{t+1})$$

1.1.5.5.4. Métodos multivariados

Los métodos cuantitativos multivariados muestran que es posible determinar el comportamiento de la variable bajo estudio a partir de los niveles de otras variables bajo control. Esta clase de métodos son utilizados para pronósticos a corto, mediano y a largo plazo.

1.1.5.5.5. Métodos de regresión lineal simple y múltiple

Por medio de los métodos de regresión lineal es posible identificar los factores que influyen a la variable en estudio, con el objetivo de determinarlos y lograr controlarlos al momento de pronosticar. En este tipo de métodos se encuentran dos tipos de variables: dependientes e independientes.

La variable dependiente es la variable que se tiene bajo estudio, mientras que las variables independientes o explicativas son los factores que se desea controlar. En el libro de texto *Métodos de pronósticos para negocios*, Enrique Montemayor explica que las variables dependientes se asumen como aleatorias, ya que buscan ser predecibles o explicadas por medio de las variables independientes, las cuales no son aleatorias sino controlables por el encargado de la investigación.

Para lograr predecir la variable dependiente existen dos tipos de regresión lineal: el modelo de regresión lineal simple, que incluye una sola variable independiente; y el modelo de regresión lineal múltiple, que incluye k variables independientes.

1.2. Inventarios

En referencia a inventarios automáticamente se hace énfasis a uno de los activos más importantes para la empresa, esto debido a la inversión de gran cantidad de recursos invertidos. El inventario dentro de una empresa integra un grupo de operaciones buscando la conservación de los recursos para que estos puedan ser administrados cuando la empresa lo requiera y así lograr establecer una producción o distribución continua. Al momento en que una empresa establece un inventario detallado, este le permite a la misma poder generar órdenes de compra y de producción en cantidades óptimas, disminuyendo las pérdidas económicas y períodos de tiempo.

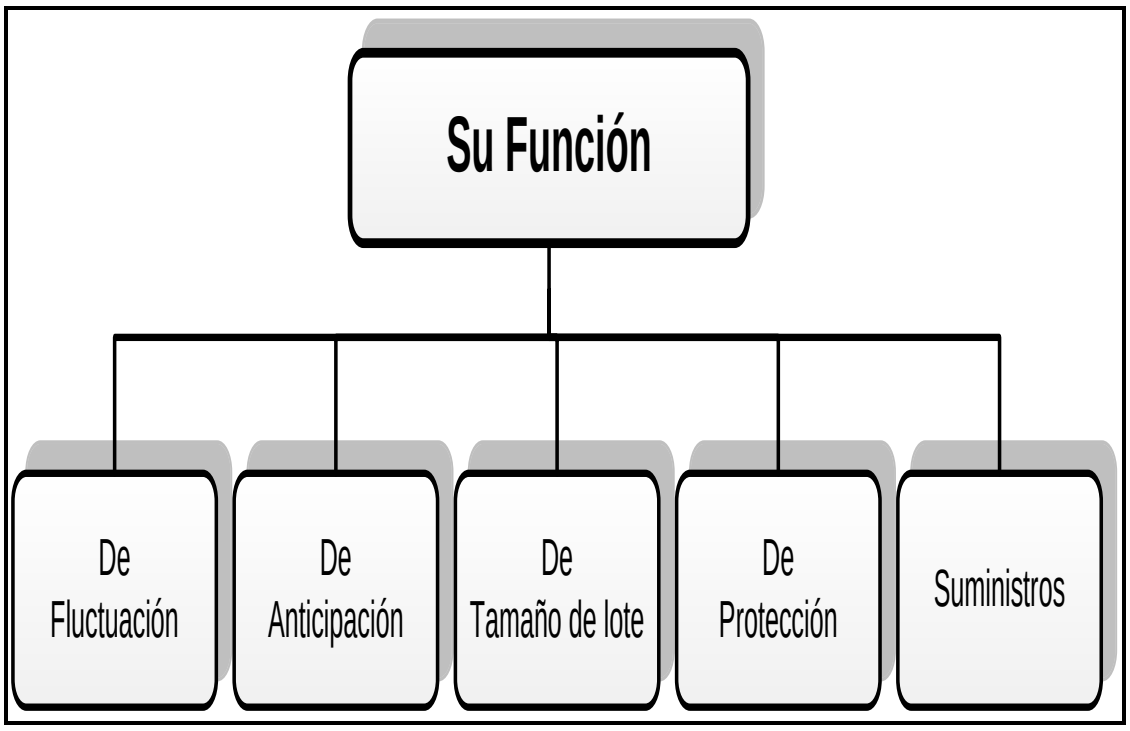
Es necesario mencionar que las pérdidas económicas que presentan las empresas en el tema de inventarios se dan principalmente por la falta de materiales para producir o por deterioros de los mismos, así como el almacenamiento inadecuado o extenso de los productos terminados. Los

inventarios se clasifican dependiendo la función que poseen dentro de la organización:

- Su función

Dependiendo la utilización del material, su inventario se puede clasificar dentro de las opciones que se muestran en la figura 11.

Figura 11. **Clasificación por función**

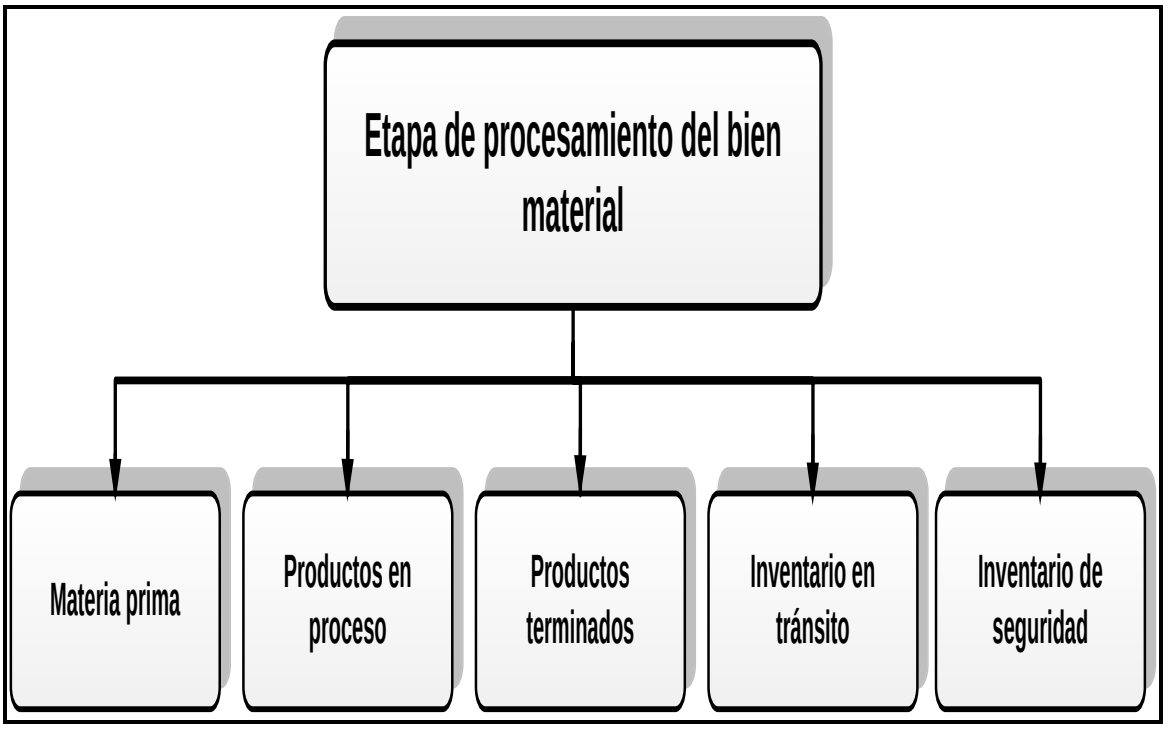


Fuente: elaboración propia.

- Por la etapa de procesamiento del bien material

El inventario puede clasificarse según la etapa del proceso en la que sea utilizado, tal como se muestra en la figura 12.

Figura 12. **Proceso de materia prima**



Fuente: elaboración propia.

1.2.1. Costos de inventarios

Es el costo que se genera al momento de manejar y mantener los materiales o productos terminados almacenados. El costo por manejo de inventarios se calcula con base en el costo por unidad y por período de tiempo.

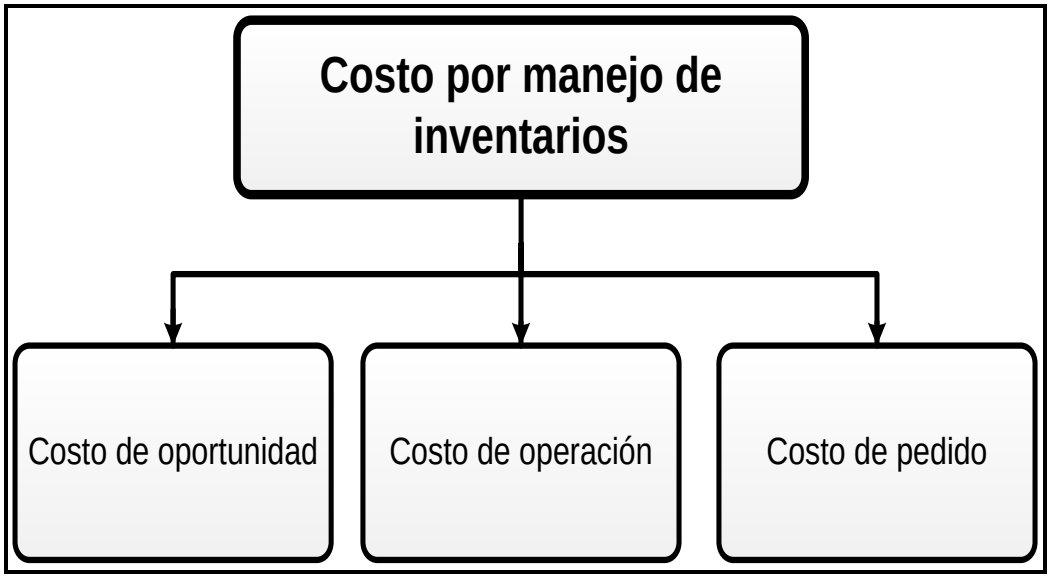
Al momento de calcular los costos por manejo de inventarios, se calculan tres, los cuales se muestran en la figura 13.

- Costo de oportunidad: es el costo que analiza la liquidez y el riesgo del dinero invertido en el inventario.

- Costo de operación: son los gastos necesarios para poder mantener un inventario. es decir, aquellos asociados a guardar artículos durante un período de tiempo y son proporcionales a la cantidad promedio de artículos disponibles.

- Costo de pedido: se conocen también como costos de emisión de pedido. Son los costos asociados con la adquisición de bienes para el reaprovisionamiento del inventario.

Figura 13. **Costo de control de inventario**



Fuente: elaboración propia.

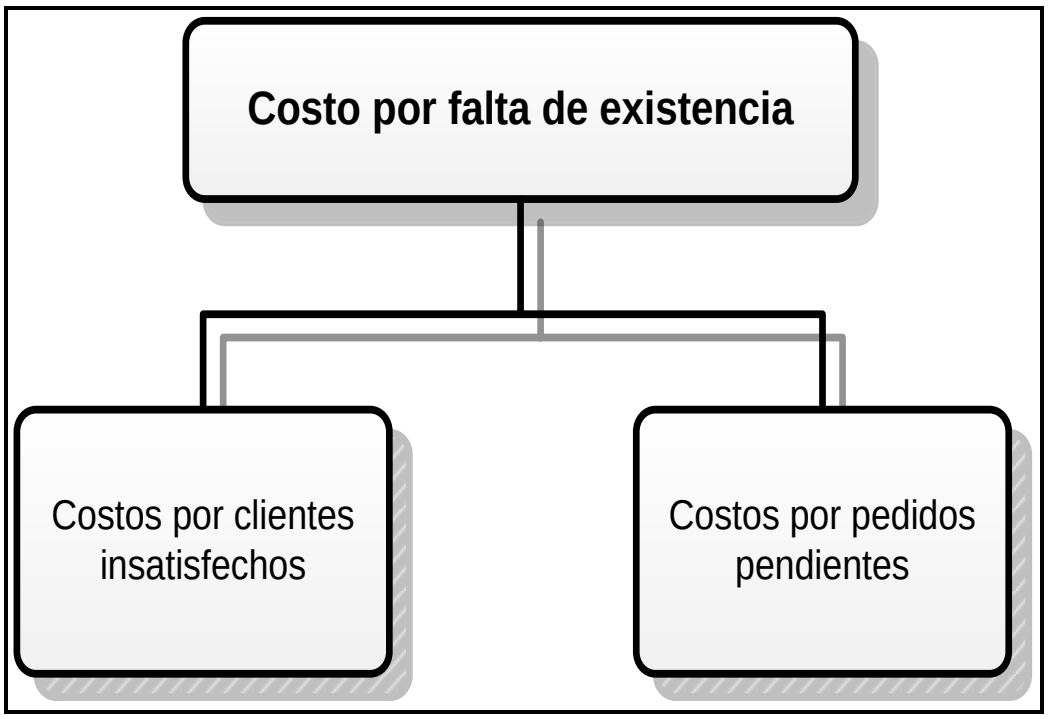
Al momento de tener un inventario, también se incurre en costos por falta de existencias. Estos costos se generan debido a la falta de material o de productos terminados en el inventario, provocando que exista una demanda insatisfecha viéndose afectada la imagen de la empresa. Al momento en que se presenta la falta de existencias en los inventarios, las empresas deben solicitar de emergencia los mismos, realizándolos por medio de gastos extraordinarios como lo pueden ser el transporte, horas extras de trabajo y pudiéndose ver afectada la calidad del producto.

Existen dos tipos de costos por la falta de existencias de un inventario, los cuales se muestran en la figura 14.

Costos por clientes insatisfechos: este costo es uno de los más altos debido a que la empresa, por tener una falta de existencia, empuja al cliente a acudir a la competencia, traduciéndose en una venta que deja de producirse.

Costos por pedidos pendientes: estos costos ocurren cuando un cliente espera a que su pedido sea despachado, estando la venta únicamente retrasada pero no perdida. Estos pedidos regularmente suelen crear costos adicionales de personal.

Figura 14. **Costos de inexistencias**



Fuente: elaboración propia.

- Costo por almacenaje: son los costos en que se incurre al mantener los materiales o productos terminados en el almacén. Los costos de almacenaje se ven afectados según el número de unidades de los productos que se almacenan, provocando que el costo se incremente o se vuelva variado.

1.2.2. Modelos de inventarios

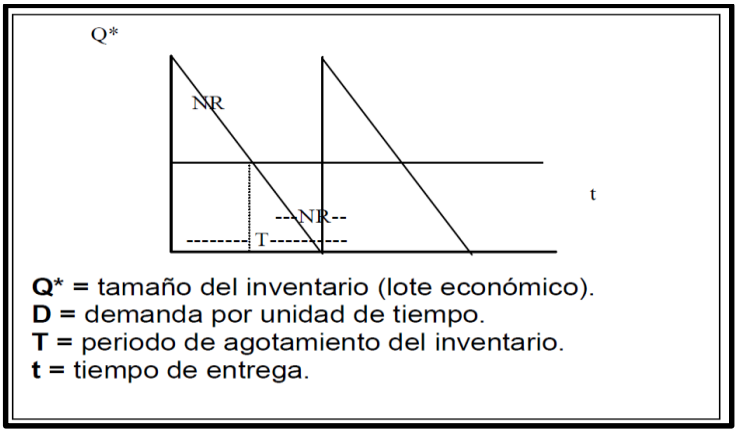
Existen dos tipos de modelos de inventarios, probabilísticos y determinísticos. Los modelos probabilísticos se comprenden de igual manera como modelos estocásticos y son todos aquellos en donde parte de los datos

no se conocen con certeza, esto quiere decir que pueden llegar a ser inciertos y solamente se podrá determinar una probabilidad de ocurrencia. En lo referido a los modelos determinísticos, son aquellos en que sí se conocen los datos pertinentes al modelo, significando que todos los datos son relevantes.

- Modelo de reabastecimiento inmediato sin faltantes permitidos o modelo de lote simple: el modelo de lote simple se presenta en un inventario de varios productos con una demanda constante y que posee una revisión continua debido a las limitaciones de espacio de almacenamiento de que se dispone. Este modelo presenta los siguientes lineamientos:

    - La demanda se efectúa a una demanda constante.
    - Cuando el inventario es escaso inmediatamente ingresa un nuevo pedido sin permitir que existan faltantes.
    - Los coeficientes de los costos de inventario son constantes.
    - Posee tiempos de entrega constantes.

Figura 15. **Modelo de lote económico**



Fuente: PIERRI, V. *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios, para una empresa de metal mecánica.* Guatemala: Facultad de Ingeniería, 2009. P. 15. Consulta: 10 de agosto.

La tabla III muestra los conceptos y fórmulas de las abreviaturas que se utilizan en el modelo de lote económico.

Tabla III. **Tabla de modelo de lote económico**

Abreviatura	Concepto	Fórmula
Co	Costo de emisión de pedido	D / Q
Ch	Costo de almacenamiento	Q / 2
CT	Costo total	(Co D / Q*) + Ch Q* / 2
Q*	Tamaño óptimo del inventario	$\sqrt{2\ Co\ \frac{D}{Ch}}$
No. De órdenes	No. De órdenes	D / Q*
T	Tiempo de agotamiento	Q* / D
NR	Nivel de reorden	T * D

Fuente: elaboración propia.

- Modelo de descuento en las unidades o modelo de compra con descuento: el modelo de compra de descuento en comparación con el modelo de lote simple presenta poca variación, este se basa en la administración de diferentes costos según las unidades perdidas, quiere decir que la cantidad de productos a comprar definirá el precio de los mismos. Este método proporciona costos totales más bajos según las necesidades y recursos con los que la empresa cuenta; para este modelo se realizan descuentos según las cantidades compradas.

La tabla IV muestra los conceptos y fórmulas de las abreviaturas que se utilizan en el modelo de descuentos en las unidades.

Tabla IV. **Descuentos de las cantidades compradas**

Abreviatura	Concepto	Fórmula
Co	Costo de emisión de pedido	D / Q
Ch	Costo de almacenamiento	Q / 2
CT	Costo total	(Co D / Q*) + Ch Q* / 2
Q*	Tamaño óptimo del inventario	$\sqrt{2\ Co\ \frac{D}{Ch}}$
No. De órdenes	No. De órdenes	D / Q*
T	Tiempo de agotamiento	Q* / D
NR	Nivel de reorden	T * D

Fuente: elaboración propia.

- Modelo de compra con déficit o modelo de reabastecimiento con faltantes permitidos: según Pierri, en el mencionado trabajo de graduación, el modelo de compra con déficit permite diferir un pedido de manejar que una vez recibida la cantidad pedida desaparece el déficit.

Este modelo administra los costos normales: costo por unidad, costo de ordenar y costo de mantenimiento en inventario, pero además presenta un costo adicional que se conoce como costo por unidad de faltante. El modelo de compra con déficit presenta los siguientes lineamientos:

- Coeficientes de costos constantes
- Demanda constante
- Reemplazo instantáneo

La tabla V muestra los conceptos y fórmulas de las abreviaturas que se utilizan en el modelo de compra con déficit.

Tabla V. **Modelo de compra con déficit o modelo de reabastecimiento con faltantes permitidos**

Abreviatura	Concepto	Fórmula
Co	Costo de emisión de pedido	D / Q
Ch	Costo de almacenamiento	Q / 2
C1	Costo unitario del producto	
CT	Costo total	(Co D / Q*) + ((Ch D^2) / 2Q*) + ((C1 $(Q - D)^2$) / 2Q) /2
Q*	Tamaño óptimo del inventario	$\sqrt{2\ Co\ \frac{D}{C1}} * \sqrt{\frac{C1+Co}{Ch}}$

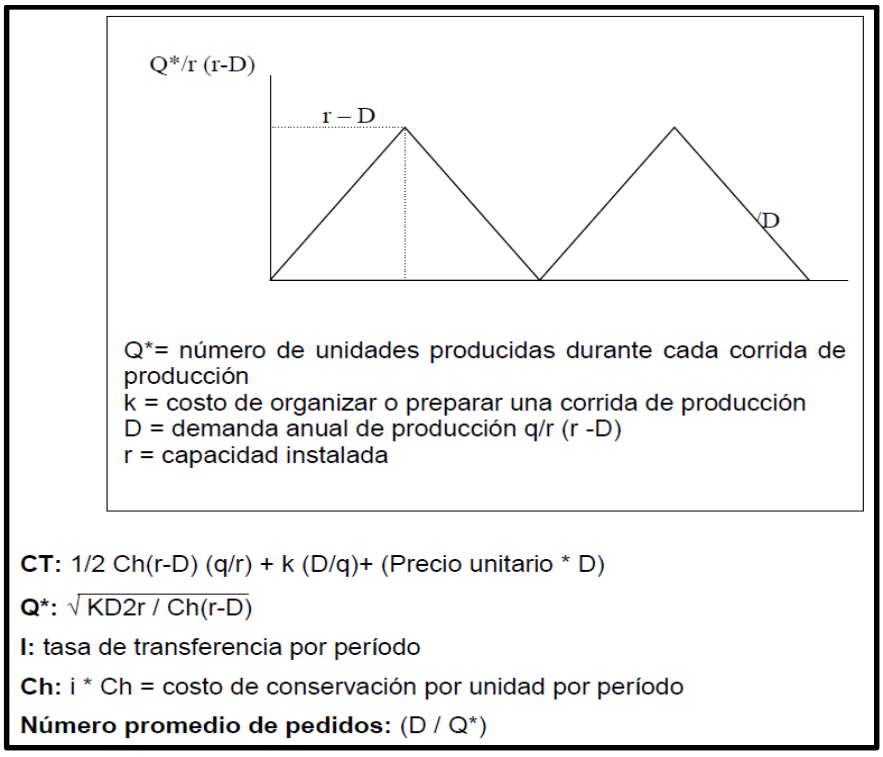
Fuente: elaboración propia.

- Modelo de producción sin déficit o modelo de producción sin faltantes permitidos: es un modelo que se utiliza en la administración de inventarios en los cuales la demanda y el tiempo presentan la característica de ser determinísticos, no permitiendo déficits en el sistema y reemplazando el inventario de forma continua por medio de procesos de producción. El modelo presenta las siguientes características:

    - La tasa de manufactura es mayor que la tasa de la demanda
    - Posee demanda constante
    - Los coeficientes de costos son constantes
    - Reemplazo instantáneo en el inventario

El modelo de producción sin faltantes se observa en la figura 16.

Figura 16. **Modelo de producción sin déficit o sin faltantes permitidos**



Fuente: PIERRI, V. *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios, para una empresa de metal mecánica.* P. 19.

- Modelo de producción con déficit o modelo de producción con faltantes permitidos: este modelo comprueba continuamente los niveles de inventario para determinar nuevos puntos de pedido. El modelo de producción con déficit presenta los siguientes lineamientos:

  - Reemplazo instantáneo
  - La tasa de manufactura es mayor a la tasa de demanda
  - La demanda se efectúa a una tasa constante
  - Los coeficientes de los costos son constantes

1.2.3. Almacén

Es el lugar en donde la empresa guarda los materiales, materia prima, suministros y productos terminados. La función de los almacenes es la de mantener las materias primas o los productos terminados cubiertos para protegerlos de incendios, robos y deterioros. En el tema de la seguridad y el control se ve la empresa beneficiada, ya que permiten el ingreso a los almacenes a solo personas autorizadas, manteniendo en constante información al departamento de compras sobre la existencia real de materia prima. Al momento en que las empresas poseen sus almacenes, estas tienen un mejor control, disminuyendo las probabilidades de que se agoten los materiales, cadena de suministro o productos terminados, y aumentando de una manera óptima la calidad de los mismos.

1.2.4. Almacenaje

El almacenaje también se conoce como almacenamiento. El almacenaje es la parte de la logística en la cual se incluyen las actividades relacionadas con el almacén. El objetivo del almacenaje es el de resguardar las existencias que aún no se utilizarán en algún proceso de fabricación. El almacenaje integra varios principios que influyen en la distribución de productos o materiales dentro del almacén, dichos principios son:

- Principio de satisfacción, seguridad y calidad
- Principios de integración en conjuntos
- Principio de mínima distancia recorrida
- Principio de espacio cúbico
- Principio de flexibilidad
- Habitabilidad

Un principio importante que considera el almacenaje para productos perecederos es la rotación del producto dentro del almacén.

1.2.5. Factores que afectan un inventario

Anteriormente se desarrollaron los factores relevantes, los costos de inventarios, el modelo de inventarios, almacén, almacenaje y por último se presentan los factores que afectan un inventario:

- Demanda de los productos
- Costos relacionados con el inventario
- Complejidad
- Inventario existente y en tránsito
- Descuento por volumen y promociones
- Tiempo de entrega
- Escases

1.2.6. Manejo de inventarios

Administrar inventarios o manejo de inventarios se refiere a determinar la cantidad de inventario que deberá mantenerse, el tiempo que deberá transcurrir para colocar nuevos pedidos y las cantidades óptimas que deberán ordenarse para gestionar de la mejor manera los inventarios de la empresa. Es de suma importancia recordar que todo inventario representa un costo para toda empresa, razón por la cual es fundamental controlar y evaluar el proceso de administración de inventarios, con el fin de que el costo sea el ideal y permita satisfacer las necesidades de los clientes.

Las empresas normalmente intentan minimizar los inventarios porque su mantenimiento es costoso. Sin embargo, mantener los inventarios a cero, es decir, trabajar sobre pedido puede significar limitar la capacidad para satisfacer de manera inmediata la demanda de los clientes. Por ello es de suma importancia determinar el nivel apropiado de inventarios, tomando siempre en cuenta que no se debe incurrir en faltantes, y el costo de mantenimiento del inventario.

2. PROCESO PARA LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS IMPORTADOS

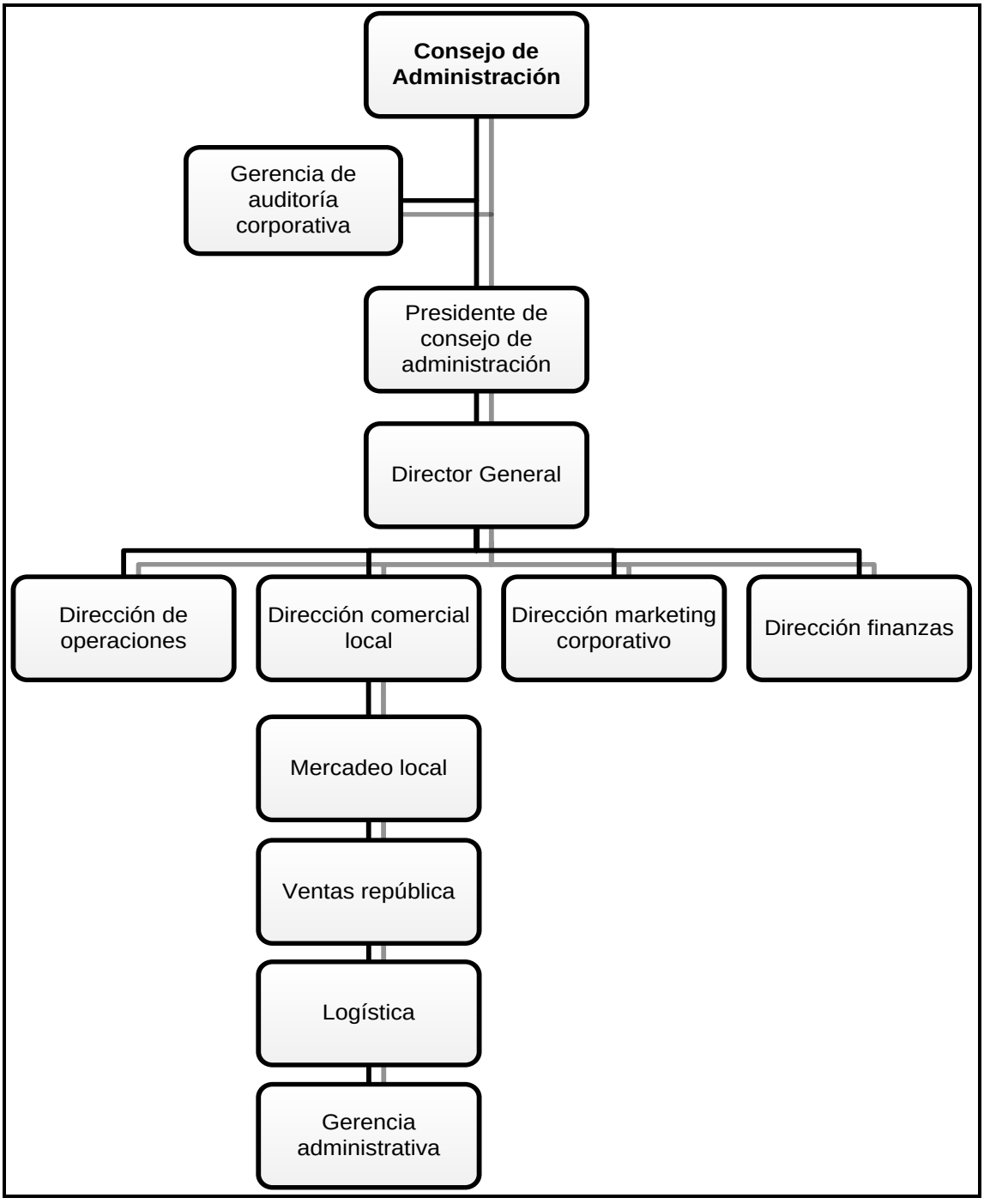
Al momento de introducirse en el tema de la planificación, se comienzan a generar diversos puntos de vista respecto a la planeación y planificación, pudiendo ser palabras similares pero no sinónimas. Cuando se hace referencia a planeación es cuando se empieza a pensar qué es lo que se debe y quiere realizar, mientras que la planificación hace énfasis en cómo se va a desarrollar y plasmar los planes dentro de un marco sólido.

En resumen, la planeación es la formulación de los objetivos, desarrollo de políticas, procedimientos, procesos y todo evento relacionado a los anteriores. Mientras que el desarrollo de planes específicos de ejecución se conoce como la planificación.

2.1. Organización administrativa

En la organización administrativa de la empresa está el consejo de administración, conformado por la gerencia de auditoría corporativa, asimismo por el presidente de consejo de administración, el director general, asistido por cuatro direcciones de operaciones, comercial local y sus departamentos, mercadeo corporativo y finanzas. El organigrama administrativo se muestra en la figura 17.

Figura 17. **Organigrama organizacional de consejo**



Fuente: elaboración propia.

2.2. Gestiones para la planificación de pedidos

Actualmente la empresa posee el reto de manejar de la mejor manera posible las variables principales que envuelven el negocio de la distribución del producto importado, como lo son los inventarios, distribución y compras. Es importante mencionar que el tema de inventarios históricos ha mostrado una mejora en los manejos en niveles de productos registrados a cada fin de mes, ayudando a mejorar el flujo efectivo de la compañía y acercando más a la empresa a uno de sus objetivos, el cual es asignar esa inversión de inventarios no necesaria en otros proyectos de mejora continua y a la vez satisfacer en todo momento las necesidades del cliente.

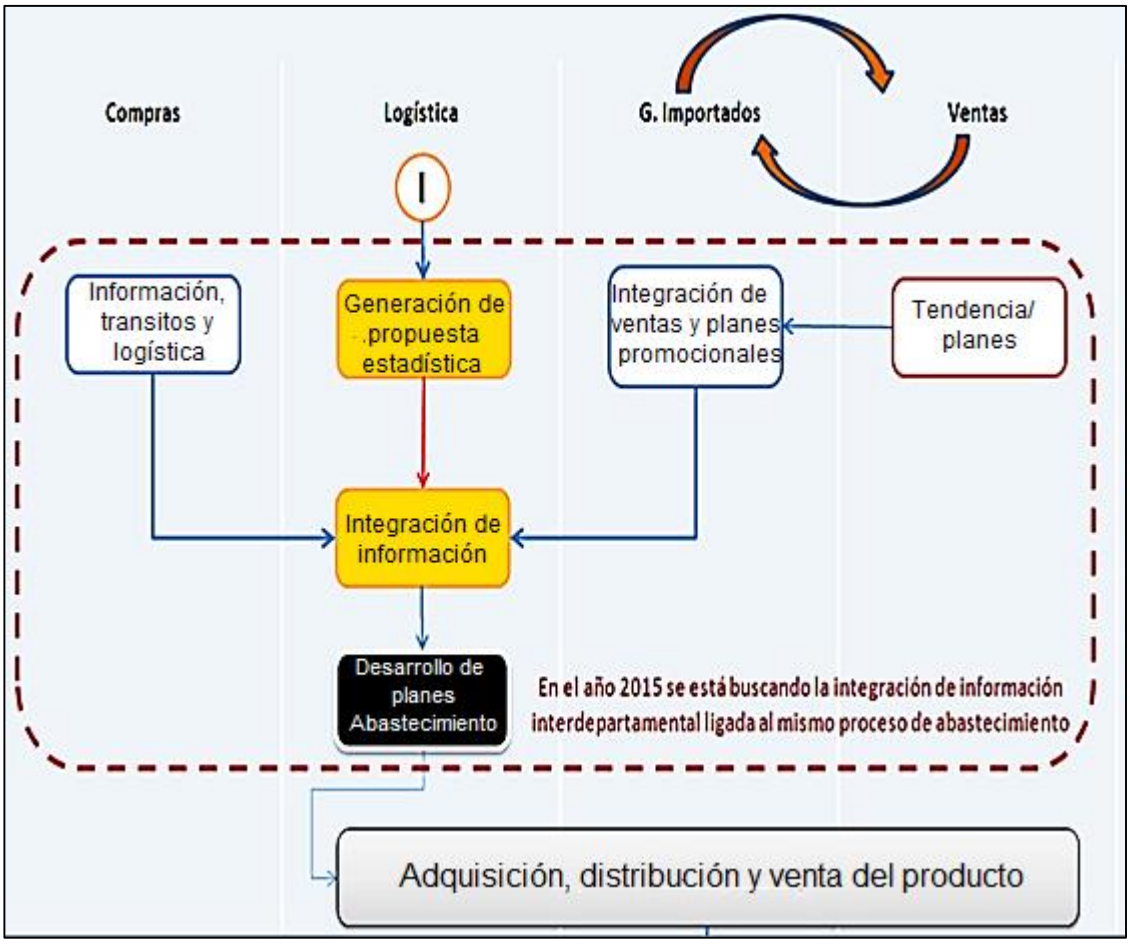
La empresa dedicada a la distribución de licores está buscando realizar las gestiones de planificación de pedidos de producto importado por medio de una integración de información interdepartamental, para así poder mejorar el proceso de abastecimiento del mismo. Los departamentos ligados a la integración en la planificación de pedidos son:

- Departamento de ventas
- Gerencia de productos importados
- Departamento de logística
- Departamento de compras

El proceso de producto importado consta de que los departamentos antes mencionados realicen sus propuestas y planes sobre las tendencias que pueden llegar a tomar las futuras ventas y promocionales, esto por medio de propuestas estadísticas, con el fin de que el área de planeación del departamento de logística integre las diferentes propuestas de los departamentos envueltos en el proceso y en conjunto llegar a desarrollar de

mejor manera los planes de abastecimiento para los períodos propuestos. El proceso de integración de información para la compra de producto importado busca mejorar la adquisición, distribución y venta del producto. En la figura 18 se muestra el proceso de compra de productos importados en la empresa de licores.

Figura 18. **Proceso de PT importado. 2014-2015**



Fuente: REGALADO, R. Presentación de avances del área de planeación.

2.3. Gestiones para la compra de pedidos

El departamento de compras es parte importante dentro del proceso para la adquisición del producto importado, ya que son los que poseen la información sobre el tránsito y la logística que debe llevar el producto en cuanto al tema de proveedores. La gestión para la generación y compra de pedidos es desempeñada por el departamento de compras adscrito a la gerencia de comercialización. Dentro del proceso de compra que realiza el departamento es importante destacar que por ser tema de productos importados y contar con proveedores extranjeros, poseen un seguimiento más estricto pero no tan eficiente como lo es en el caso de productos nacionales, por parte de la gerencia de comercialización.

2.4. Gestiones para el manejo de inventarios

El proceso del producto importado empieza desde el momento en que la empresa dedicada a la distribución de licores realiza el pedido al proveedor. El producto llega al puerto de Guatemala y por medio de transporte de la almacenadora externa contratada por la empresa, se trasladan los productos hacia la almacenadora con la observación de que al momento en que el producto va ingresando a la almacenadora se le va colocando una etiqueta que lo identifica con la empresa dedicada a la distribución de licores.

La empresa de licores revisa continuamente su inventario en bodegas y si es necesario un reabastecimiento se realiza por medio de un pedido hacia la almacenadora. Al momento de que el producto se traslada de la almacenadora hacia las bodegas de la empresa, se revisa que sea descargado e ingresado a las bodegas en óptimas condiciones, ya que si se observan empaques o

productos dañados estos serán descontados a la almacenadora siempre y cuando esté dentro del crédito acordado por ambas empresas.

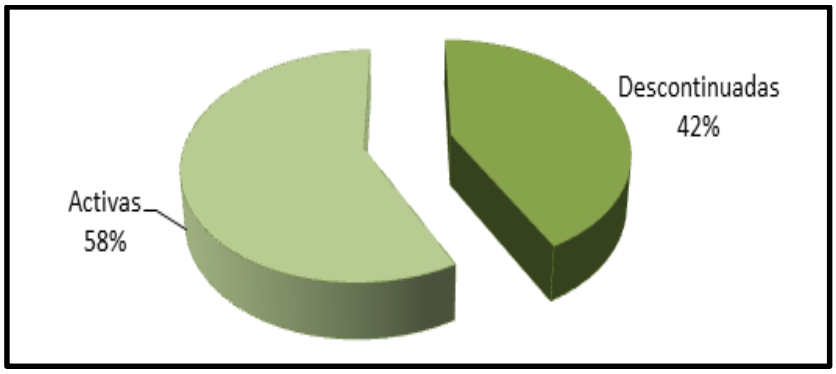
Al momento de que el producto ingresa a las bodegas de la empresa, el producto con fecha de vencimiento próxima se coloca en los soportes de abajo y hasta el frente, mientras que el producto con fecha de vencimiento más extensa se coloca en el segundo nivel, esto a manera de ir rotando el inventario de producto con base en sus fechas de caducidad. Si por alguna razón al momento de un despacho de pedidos se encuentran productos con roturas o faltantes, estos se trasladan hacia una bodega asignada para todo producto dañado y luego la empresa con base en acuerdos con los clientes y proveedores busca la solución para la venta o desecho de dichos productos.

2.5. Líneas de productos importados

Actualmente la empresa dedicada a la distribución de licores, tomando como base las ventas de los años del 2012 al 2014, cuenta con un total de 128 líneas de productos importados, siendo equivalente a 399 981 litros vendidos. Sin embargo, actualmente 54 de ellas ya se encuentran descontinuadas debido a que se ha venido depurando el catálogo de productos que se le ofrece al cliente, buscando dejar los productos que le generan a la empresa mayores márgenes de ganancia.

En la figura 19 se muestra el porcentaje de líneas de productos importados que se encuentra descontinuadas y las que siguen en el catálogo de ventas de la empresa.

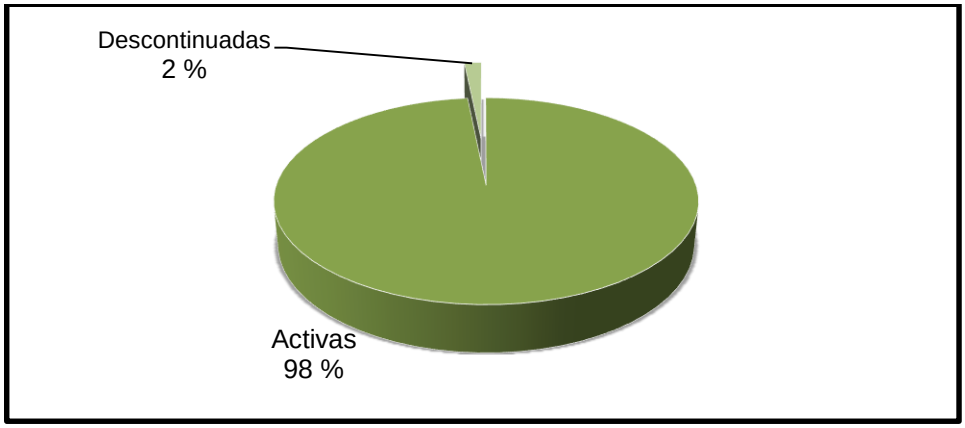
Figura 19. **Líneas de productos importados**



Fuente: elaboración propia.

Según los registros de ventas de los años del 2012 al 2014, las 74 líneas activas actualmente equivalieron a un total de 393 595 litros vendidos, siendo el 98,40 % de las ventas en mencionado período, como se observa en la figura 20. Las líneas descontinuadas representaron en los años del 2012 al 2014 únicamente el 1,6 % de las ventas totales.

Figura 20. **Ventas (LT)**

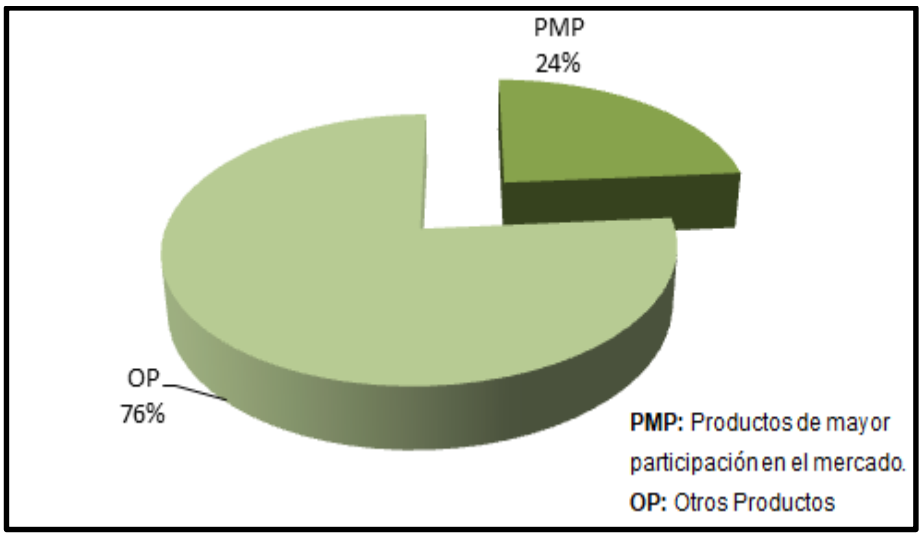


Fuente: elaboración propia.

2.5.1. Productos de mayor participación en el mercado

Tomando como base los registros históricos de las ventas de los años del 2012 al 2014, las líneas de BLL, SMR y WB son los productos que han tenido una mayor participación dentro del mercado de bebidas alcohólicas, alcanzando entre las tres líneas de productos importados un 23,67 % sobre las ventas totales, siendo equivalente a 94 665 litros de 399 981 litros vendidos. En la figura 21 se observan los productos con la mayor participación en el mercado en los años del 2012 al 2014.

Figura 21. **Participación en el mercado**



Fuente: elaboración propia.

2.6. Marco legal

La empresa cuyo giro es la distribución de licores para llegar a abastecer sus bodegas de producto importado debe respetar toda norma situada en el Decreto 10-2012 y Decreto No. 21-2004.

2.6.1. Ley Aduanera-Decreto 10-2012

La Ley Aduanera consiste en normas que tienen por objeto establecer procedimientos aduaneros, infracciones aduaneras administrativas y sanciones. El fin de la misma es adecuar las normas tributarias para que sean aplicadas de una manera sencilla por los contribuyentes. Ahora bien, desde el lado de la administración tributaria, su objetivo es el de volver más eficiente en la administración el control y fiscalización de los impuestos establecidos en el decreto.

2.6.2. Leyes del Impuesto Sobre la Distribución de Bebidas alcohólicas, destiladas, cervezas y otras bebidas fermentadas - Decreto No. 21-2004

El Decreto No. 21-2004 busca, tal y como lo indica el Artículo 119 de la Constitución de la República de Guatemala, velar por la elevación del nivel de vida de los habitantes del país. Este decreto se aplicó a las bebidas alcohólicas, ya que el consumo de las mismas es perjudicial para la salud de las personas, provocando en algunas ocasiones daños permanentes en la vida del consumidor. Este decreto también regula los horarios en los cuales se puede vender y consumir licor, teniendo ambos la restricción hasta la 1:00am.

2.6.3. Ley de Alcoholes, Bebidas Alcohólicas y Fermentadas – Decreto No. 536

El decreto No. 536 presenta disposiciones para todo producto clasificado como alcohol ordinario, alcohol rectificado, alcoholes desnaturalizados, bebidas alcohólicas destiladas y bebidas alcohólicas fermentadas.

Las bebidas alcohólicas destiladas son productos que se obtienen por destilación de los mostos de cereales, melazas, azúcares, frutas u otra substancia fermentescible. Mientras que las bebidas alcohólicas fermentadas son las que se obtienen por fermentación de los jugos azucarados de frutas o que se elaboren en la conversión del almidón de los cereales en azúcar.

Según el artículo 45 del decreto No. 536, queda totalmente prohibida la venta de licores a menores de edad, así como la concurrencia a expendios donde vendan los mismos. Lo anterior indica que en Guatemala únicamente pueden adquirir y consumir bebidas alcohólicas las personas cuya edad sea igual o mayor a los 18 años de edad.

Factores que afectan el proceso de adquisición de productos importados

La respuesta tardía a las necesidades del cliente se ve causada principalmente al poco estudio que se tiene en la demanda, esto generando que no exista un adecuado nivel de reorden de inventario de productos. Sin embargo, cabe mencionar que en el proceso de llegada del producto importado a la empresa dedicada a la distribución de licores también se generan problemas externos a la planeación y logística del abastecimiento, como lo son los problemas en las aduanas, esto incrementando el tiempo de espera para reabastecer las bodegas y preparar el producto para la venta.

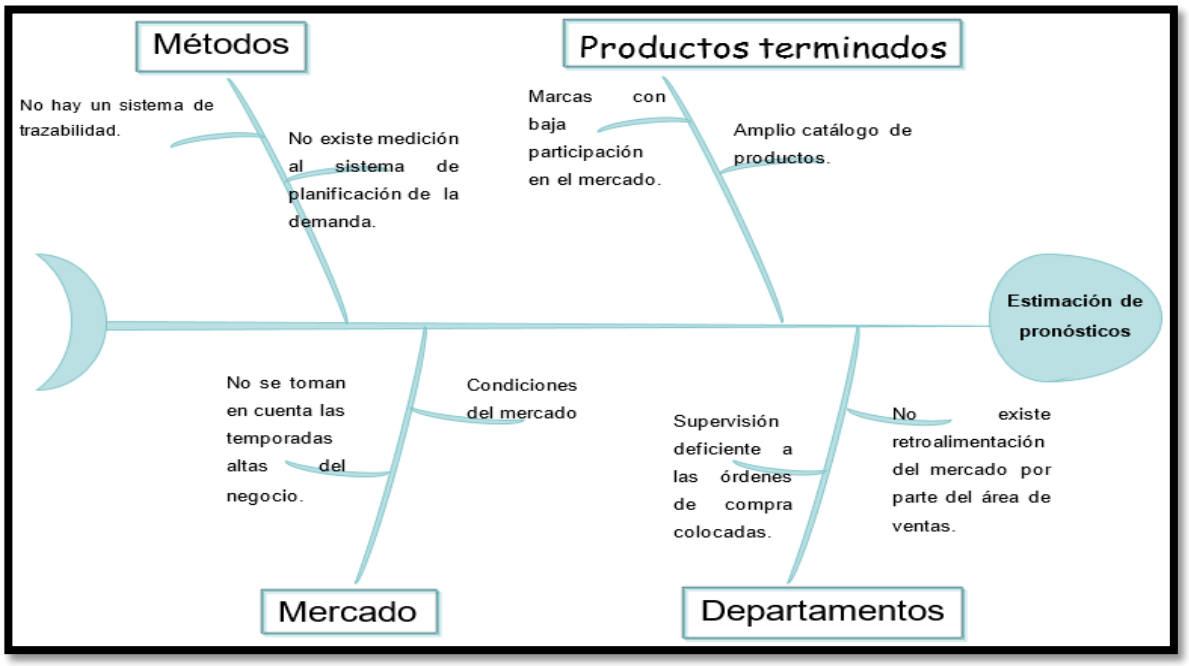
Otro punto importante y gran causa de la insatisfacción a las necesidades del cliente es la poca comunicación que se tiene entre departamentos e incluso entre áreas. Es necesario disminuir estas causas que generan la respuesta tardía al cliente, ya que si no se corrigen es cuando se empieza a fortalecer a la competencia y no solo se deja de conseguir nuevos clientes sino que se puede llegar a perder los que se tienen, generando una disminución en la colocación

de productos en el mercado, viéndose reflejado en el decremento de los ingresos para la empresa en lo referido a la categoría de producto importado.

3. ESTIMACIÓN DE PRONÓSTICOS

Como continuación del proceso para la adquisición de productos importados, es decir, después de haber desarrollado la planeación, se da la formulación de los objetivos, el desarrollo de políticas, procedimientos y procesos para la adquisición de productos importados. En el siguiente apartado se presenta la estimación de pronósticos y en la siguiente figura se muestra un Diagrama de Ishikawa en el que se determinan las causas asociadas a la problemática para la estimación de la demanda.

Figura 22. **Diagrama de espina de pescado, causas asociadas a la problemática para la estimación de la demanda**



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra la matriz FODA, donde se visualizan las oportunidades, amenazas, fortalezas y estrategias de la estimación de pronósticos.

Tabla VI. **Matriz FODA, estimación de pronósticos**

Factores Externos / Factores internos	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	• Anticipación de ventas futuras. • Crecimiento en el mercado. • Reducción de clientes insatisfechos.	• Cambio en las preferencias de los consumidores. • Ingreso promedio de los consumidores • Tamaño y composición del mercado objetivo.
FORTALEZAS	**ESTRATEGIA (FO)**	**ESTRATEGIA (FA)**
• Facilitar la planeación. • Asegurar la coordinación en el proceso de adquisición. • Facilitar el control de inventarios.	• Con la satisfacción de los clientes se logrará una buena reputación, siendo más competitivos en el mercado.	• La necesidad de los clientes dará una dirección estratégica clara que se ajuste a las necesidades del mercado.
DEBILIDADES	**ESTRATEGIAS (DO)**	**ESTRATEGIAS (DA)**
• Se realiza ciertas veces con base a juicios humanos. • Necesita información adecuada y confiable. • Los pronósticos están sujetos a errores humanos.	• Planificar capacitaciones constantes para el personal a cargo de la estimación de pronósticos. • Realizar reuniones mensuales S&OP para conocer los planes de ventas.	• Capacitación constante al personal de innovaciones y marketing, evitando la vulnerabilidad del mercado objetivo.

Fuente: elaboración propia.

3.1. Enfoque del problema

La estimación de las ventas de enero 2015 a diciembre 2020 se realizará a los tres productos de mayores ventas, tomando como base un registro histórico del año 2012 al 2014, con el objetivo de conocer las cantidades que se requerirán de dichos productos para solventar las ventas mes tras mes y así disminuir las pérdidas de venta en estos productos, debido a la falta de inventarios en la bodega de la empresa.

- Producto A: whisky M ¾
- Producto B: whisky M 1Lt
- Producto C: whisky N ¾

Los tres productos a analizar pertenecen a la familia del whisky, sin embargo, se diferencian por su capacidad y marca. El producto A y B pertenecen a la misma marca pero poseen una capacidad distinta en litros. En lo referido a los productos A y C, son productos de la misma capacidad pero pertenecen a distintas marcas, pudiéndose determinar que los clientes de la empresa dedicada a la distribución de licores muestran un mayor interés por estas dos marcas, clasificando la marca M y marca N como marcas claves para las ventas de la empresa.

Estos tres productos representan aproximadamente el 24 % de las ventas, sobre un total de 74 productos importados activos.

- Producto A: 10 % de las ventas de productos importados
- Producto B: 8 % de las ventas de productos importados
- Producto C: 6 % de las ventas de productos importados

Los pronósticos de venta se realizarán mediante un modelo elaborado en Microsoft Excel que utiliza un análisis conocido como *run rate*, el cual se enfoca en tres estacionalidades de la demanda:

- Porcentaje de participación en ventas del mes a pronosticar en años anteriores (α).
- La tendencia de la demanda en los últimos 12 meses de venta (β).
- Promedio de ventas del mes a pronosticar en años anteriores (μ).

Este modelo se realizará en Microsoft Excel, con el fin de tener una herramienta de fácil manejo y que pueda ser actualizada con los resultados finales del mes en curso. De esta forma se llegará a obtener los pronósticos de los meses con información y tendencias actualizadas, registrando las sobreventas o las bajas que puedan tener los productos en el mercado.

Es importante mencionar que cada vez que se coloque la venta final del mes recién transcurrido los pronósticos de los próximos meses cambiarán, la mayoría de veces serán pequeñas variaciones, esto debido a que el modelo viene en actualización mes tras mes por información real y al momento de pronosticar toma en cuenta la tendencia que trae el producto en los últimos tiempos. Se trabajará con períodos completos de ventas conocidas para poder generar un conjunto de datos denominados:

- Promedio de ventas por mes: se tomará el promedio de ventas del mes a pronosticar en sus últimos tres años.
- % Participación del mes: porcentaje de participación del mes a pronosticar en el año.
- % Utilización: porcentaje de participación de los últimos 11 meses de venta, esto para conocer la tendencia de la demanda.

El procedimiento de solución para determinar el mes a pronosticar es el siguiente:

$$\text{Promedio de ventas por mes} = \frac{\text{mes 2012} + \text{mes 2013} + \text{mes 2014}}{3}$$

$$\%\ \text{participación del mes} = \frac{\text{promedio de ventas por mes}}{\text{suma total del promedio de ventas por mes}}$$

% de utilización = suma de los % de participación de los 11 meses restantes (Se exceptúa el mes a pronosticar).

$$\text{Mes a pronosticar:} \frac{\text{suma de los últimos 11 meses de ventas}}{\%\ \text{de utilización}} * \%\ \text{de part. del mes}$$

3.2. Cálculos de pronósticos

Para la estimación de pronósticos, anteriormente se presentó el enfoque del problema actual en los tres productos: whisky M ¾, whisky M 1Lt y el whisky N ¾, por lo mismo en los siguientes párrafos se muestra la recopilación de datos y los respectivos análisis de los tres productos a evaluar y con sus respectivos pronósticos de ventas, recopilados por datos de los años anteriores y las proyecciones para los siguientes años hasta el 2020.

3.2.1. Producto A-Whisky M ¾

El producto A es un Whisky de la marca M en una presentación de 750 ml, representa el 10 % de las ventas totales sobre las 178 marcas existentes de productos importados.

3.2.1.1. Recopilación de datos – Producto A

Para poder pronosticar se utilizó la base de datos de ventas históricas del año 2012 al año 2014 del producto A “Whisky M ¾”, en la tabla VII se muestran los datos por mes de los años 2012, 2013 y 2014, siendo cajas la unidad de medida (12 UN por caja).

Tabla VII. **Ventas históricas en cajas del 2012 al 2014 – Producto A**

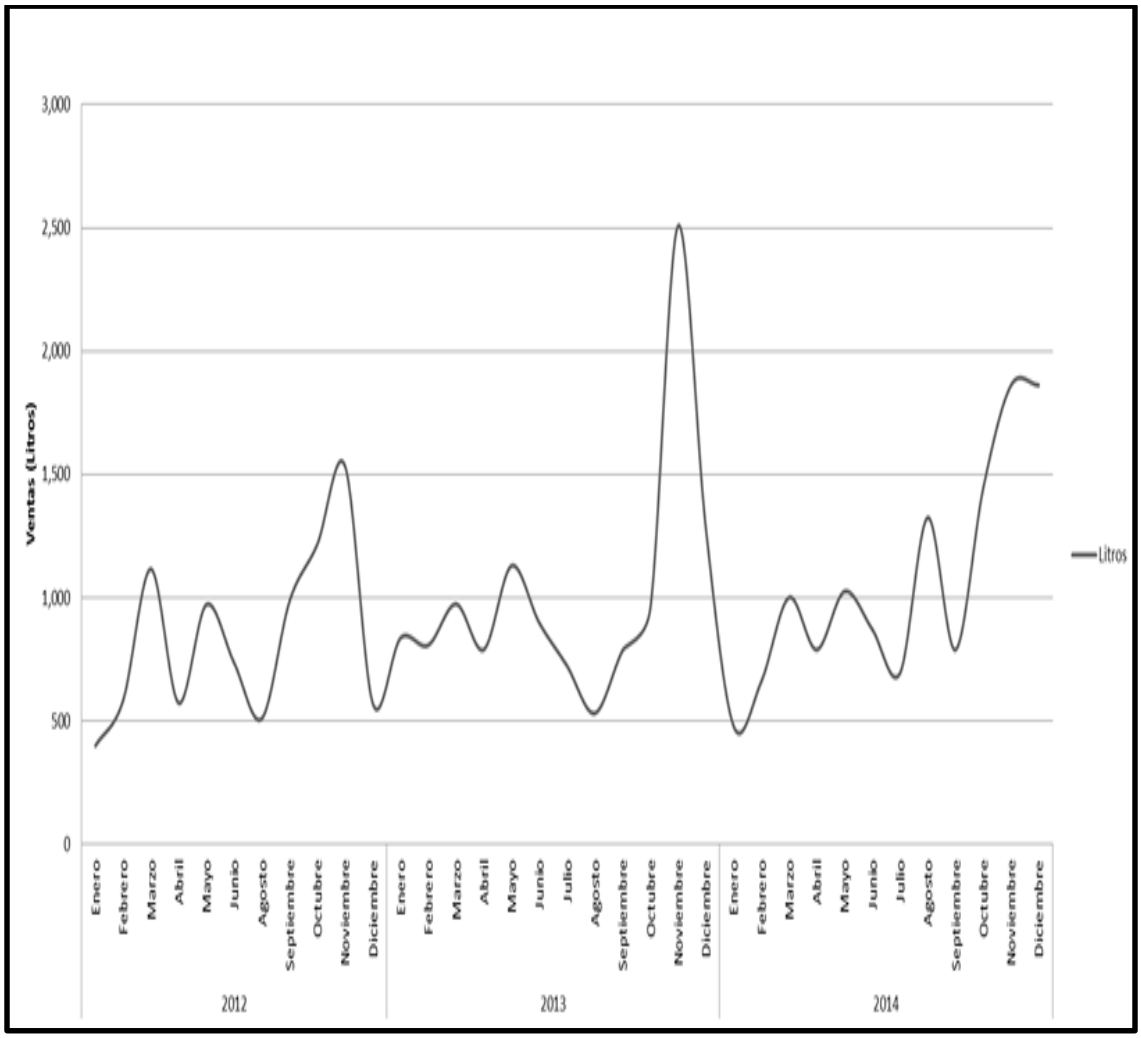
Mes	2012	2013	2014
Enero	399	836	480
Febrero	583	807	659
Marzo	1 116	974	1 001
Abril	573	789	789
Mayo	971	1 129	1 025
Junio	736	898	872
Julio	1 327	723	693
Agosto	509	531	1 325
Septiembre	986	785	788
Octubre	1 216	955	1 444
Noviembre	1 533	2 508	1 861
Diciembre	570	1 285	1 862

Fuente: elaboración propia.

3.2.1.2. Análisis primario – Producto A

Para el análisis primario se muestra el resultado a través de la figura 22, reflejando las ventas en cajas del producto A-whisky M ¾ de enero 2012 a diciembre del 2014, seguidamente el respectivo análisis y comportamiento.

Figura 23. **Ventas de enero de 2012 a diciembre 2014 – Producto A**



Fuente: elaboración propia.

Al momento de graficar las ventas históricas de enero 2012 a diciembre 2014, se puede concluir que este grupo de datos pertenece a un grupo de curvas cíclicas, ya que presenta picos y valles a lo largo de sus períodos.

En los 3 años (2012, 2013 y 2014) se puede observar un comportamiento repetitivo con tres picos de ventas a lo largo de un período completo de 12 meses: marzo, mayo y noviembre, siendo el mes de noviembre el de una mayor venta a lo largo del año, aproximadamente el doble de movimiento en comparación con los otros meses. El comportamiento cíclico observado en esta serie de datos, relacionando las ventas reales a un nivel horizontal, se da debido a un factor denominado índice estacional.

3.2.1.3. Análisis secundario – Producto A

Basado en el análisis *run rate* (ruta de corrida) se calculan las estacionalidades de la demanda del producto A. Los pasos a realizar para el pronóstico del año 2015 deberán realizarse para los años posteriores. En la tabla VIII se muestran las ventas históricas del producto A.

Tabla VIII. **Ventas históricas en cajas – Producto A**

Mes	2012	2013	2014
Enero	399	836	480
Febrero	583	807	659
Marzo	1 116	974	1 001
Abril	573	789	789
Mayo	971	1 129	1 025
Junio	736	898	872

Continuación de la tabla VIII.

Julio	1 327	723	693
Agosto	509	531	1 325
Septiembre	986	785	788
Octubre	1 216	955	1 444
Noviembre	1 533	2 508	1 861
Diciembre	570	1 285	1 862

Fuente: elaboración propia.

Paso 1: promedio de ventas por mes

$$\text{Promedio de ventas por mes} = \frac{\text{mes 2012}+\text{mes 2013}+\text{mes 2014}}{3}$$

$$\text{Promedio de ventas enero} = \frac{399+836+480}{3} = 572$$

De igual forma se calculan los promedios horizontales de los meses restantes.

El promedio de ventas por mes del período del 2012 al 2014 del producto A, en cajas, se puede observar en la tabla IX.

Tabla IX. **Promedio de ventas por mes de 2012 al 2014 en cajas – Producto A**

Mes	Promedio Ventas 2015
Enero	572
Febrero	683
Marzo	1 030
Abril	717
Mayo	1 042
Junio	835
Julio	914
Agosto	788
Septiembre	853
Octubre	1 205
Noviembre	1 967
Diciembre	1 239
Total Promedio	11 846

Fuente: elaboración propia.

Paso 2: porcentaje de participación de ventas por mes

$$\% \text{ Participación del mes} = \frac{\text{promedio de ventas por mes}}{\text{suma total del promedio de ventas por mes}}$$

$$\% \text{ Participación de enero} = \frac{572}{11\,846} = 5\ \%$$

De igual forma se calculan los porcentajes de participación de los meses restantes, los cuales se observan en la tabla X.

Tabla X. **Porcentajes de participación - Pronóstico 2015, producto A**

Mes	% Participación Mes 2015
Enero	5 %
Febrero	6 %
Marzo	9 %
Abril	6 %
Mayo	9 %
Junio	7 %
Julio	8 %
Agosto	7 %
Septiembre	7 %
Octubre	10 %
Noviembre	17 %
Diciembre	10 %

Fuente: elaboración propia.

Paso 3: suma de los porcentajes de participación de los 11 meses restantes del año (se exceptúa el del mes a pronosticar, en este caso el mes de enero)

Para enero: 6 %+9 %+6 %+9 %+7 %+8 %+7 %+7 %+10 %+17 %+10 % = 95 %

De igual forma se calculan los porcentajes de utilización de los meses restantes, tal como se presentan en la tabla XI.

Tabla XI. **Porcentajes de utilización – Pronóstico 2015, producto A**

Mes	% Utilización
Enero	95 %
Febrero	94 %
Marzo	91 %
Abril	94 %
Mayo	91 %
Junio	93 %
Julio	92 %
Agosto	93 %
Septiembre	93 %
Octubre	90 %
Noviembre	83 %
Diciembre	90 %

Fuente: elaboración propia.

Paso 4: se procede a pronosticar el mes de enero 2015

$$\text{Mes a pronosticar} = \frac{\text{suma de los últimos 11 meses de ventas}}{\text{\% de utilización (Paso 3)}} * \text{\% de part. del mes (Paso 2)}$$

$$\text{Enero 2015} = \frac{659+1\,001+789+1\,025+872+693+1325+788+1\,444+1\,861+1\,862}{0{,}95} * 0{,}05$$

De igual forma se pronostican el resto de meses para el año 2015, mostrando los resultados en la tabla XII.

Tabla XII. **Pronóstico de ventas de 2015 en cajas – Producto A**

Mes	2012	2013	2014	Pronostico 2015
Enero	399	836	480	625
Febrero	583	807	659	752
Marzo	1 116	974	1 001	1 146
Abril	573	789	789	798
Mayo	971	1 129	1 025	1 173
Junio	736	898	872	945
Julio	1 327	723	693	1 064
Agosto	509	531	1 325	888
Septiembre	986	785	788	975
Octubre	1 216	955	1 444	1 369
Noviembre	1 533	2 508	1 861	2 309
Diciembre	570	1 285	1 862	1 407

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2016

En la tabla XIII se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas en 2016 del producto A, tomando como datos históricos las ventas del año 2013 al 2015 en cajas.

Tabla XIII. **Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2016 en cajas - Producto A**

				Para año 2016		
Mes	2013	2014	2015	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	836	480	625	647	5 %	95 %
Febrero	807	659	752	739	6 %	94 %
Marzo	974	1 001	1 146	1 040	8 %	92 %
Abril	789	789	798	792	6 %	94 %
Mayo	1 129	1 025	1 173	1 109	9 %	91 %
Junio	898	872	945	905	7 %	93 %
Julio	723	693	1,064	827	6 %	94 %
Agosto	531	1 325	888	915	7 %	93 %
Septiembre	785	788	975	850	7 %	93 %
Octubre	955	1 444	1 369	1 256	10 %	90 %
Noviembre	2 508	1 861	2 309	2 226	17 %	83 %
Diciembre	1 285	1 862	1 407	1 518	12 %	88 %
				12 823		

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XIV, se muestra el pronóstico de ventas del producto A para el año 2016.

Tabla XIV. **Pronóstico de ventas de 2016 en cajas – Producto A**

Mes	Pronóstico 2016 (Cjs)
Enero	681
Febrero	780
Marzo	1 094
Abril	835
Mayo	1 169
Junio	954
Julio	859
Agosto	955
Septiembre	881
Octubre	1 295
Noviembre	2 292
Diciembre	1 584

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2017

En la tabla XV se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2017 del producto A, tomando como datos históricos las ventas del año 2014 al 2016 en cajas.

Tabla XV. **Análisis Secundario - Pronóstico de ventas 2017, producto A**

				Para año 2017 – Cajas		
Mes	2014	2015	2016	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	480	625	681	595	5 %	95 %
Febrero	659	752	780	730	6 %	94 %
Marzo	1 001	1 146	1 094	1 080	8 %	92 %
Abril	789	798	835	807	6 %	94 %
Mayo	1 025	1 173	1 169	1 122	8 %	92 %
Junio	872	945	954	924	7 %	93 %
Julio	693	1 064	859	872	7 %	93 %
Agosto	1 325	888	955	1 056	8 %	92 %
Septiembre	788	975	881	881	7 %	93 %
Octubre	1 444	1 369	1 295	1 369	10 %	90 %
Noviembre	1 861	2 309	2 292	2 154	16 %	84 %
Diciembre	1 862	1 407	1 584	1 617	12 %	88 %
				13 209		

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XVI, se muestra el pronóstico de ventas del producto A para el año 2017.

Tabla XVI. **Pronóstico de ventas de 2017 en cajas – Producto A**

Mes	Pronóstico 2017
Enero	599
Febrero	732
Marzo	1 083
Abril	807
Mayo	1 118
Junio	918
Julio	867
Agosto	1 058
Septiembre	883
Octubre	1 381
Noviembre	2 149
Diciembre	1 618

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2018

En la tabla XVII se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2018 del producto A, tomando como datos históricos las ventas del año 2015 al 2017 en cajas.

Tabla XVII. **Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2018 - Producto A**

				Para Año 2018 – Cajas		
Mes	2015	2016	2017	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	625	681	599	635	5 %	95 %
Febrero	752	780	732	755	6 %	94 %
Marzo	1 146	1 094	1 083	1 108	8 %	92 %
Abril	798	835	807	814	6 %	94 %
Mayo	1 173	1 169	1 118	1 154	9 %	91 %
Junio	945	954	918	939	7 %	93 %
Julio	1 064	859	867	930	7 %	93 %
Agosto	888	955	1 058	967	7 %	93 %
Septiembre	975	881	883	913	7 %	93 %
Octubre	1 369	1 295	1 381	1 348	10 %	90 %
Noviembre	2 309	2 292	2 149	2 250	17 %	83 %
Diciembre	1 407	1 584	1 618	1 536	12 %	88 %
				13 348		

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XVIII, se muestra el pronóstico de ventas del producto A para el año 2018.

Tabla XVIII. **Pronóstico de ventas de 2018 en cajas – Producto A**

Mes	Pronóstico 2018
Enero	630
Febrero	750
Marzo	1 102
Abril	810
Mayo	1 151
Junio	938
Julio	934
Agosto	964
Septiembre	912
Octubre	1 344
Noviembre	2 261
Diciembre	1 534

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2019

En la tabla XIX se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2019 del producto A, tomando como datos históricos las ventas del año 2016 al 2018 en cajas.

Tabla XIX. **Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2019 - Producto A**

				Para Año 2019		
Mes	2016	2017	2018	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	681	599	630	637	5 %	95 %
Febrero	780	732	750	754	6 %	94 %
Marzo	1 094	1 083	1 102	1 093	8 %	92 %
Abril	835	807	810	817	6 %	94 %
Mayo	1 169	1 118	1 151	1 146	9 %	91 %
Junio	954	918	938	937	7 %	93 %
Julio	859	867	934	887	7 %	93 %
Agosto	955	1 058	964	992	7 %	93 %
Septiembre	881	883	912	892	7 %	93 %
Octubre	1 295	1 381	1 344	1 340	10 %	90 %
Noviembre	2 292	2 149	2 261	2 234	17 %	83 %
Diciembre	1 584	1 618	1 534	1 579	12 %	88 %
				13 307		

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XX, se muestra el pronóstico de ventas del producto A para el año 2019.

Tabla XX. **Pronóstico de ventas de 2019 en cajas – Producto A**

Mes	2019
Enero	638
Febrero	756
Marzo	1 095
Abril	820
Mayo	1 149
Junio	940
Julio	886
Agosto	994
Septiembre	892
Octubre	1 340
Noviembre	2 228
Diciembre	1 580

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2020

En la tabla XXI se efectúa el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2020 del producto A, tomando como datos históricos las ventas del año 2017 al 2019 en cajas.

Tabla XXI. **Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2020 - Producto A**

				Para Año 2020		
Mes	2017	2018	2019	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	599	630	638	623	5 %	95 %
Febrero	732	750	756	746	6 %	94 %
Marzo	1 083	1 102	1 095	1 093	8 %	92 %
Abril	807	810	820	812	6 %	94 %
Mayo	1 118	1 151	1 149	1 139	9 %	91 %
Junio	918	938	940	932	7 %	93 %
Julio	867	934	886	896	7 %	93 %
Agosto	1 058	964	994	1 005	8 %	92 %
Septiembre	883	912	892	896	7 %	93 %
Octubre	1 381	1 344	1 340	1 355	10 %	90 %
Noviembre	2 149	2 261	2 228	2 213	17 %	83 %
Diciembre	1 618	1 534	1 580	1 577	12 %	88 %
				13 287		

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XXII, se muestra el pronóstico de ventas del producto A para el año 2020.

Tabla XXII. **Pronóstico de ventas de 2020 en cajas - Producto A**

Mes	Pronóstico 2020
Enero	623
Febrero	747
Marzo	1 094
Abril	812
Mayo	1 138
Junio	930
Julio	895
Agosto	1 005
Septiembre	896
Octubre	1 356
Noviembre	2 213
Diciembre	1 577

Fuente: elaboración propia.

3.2.1.4. Pronósticos de riesgo del año 2015 al 2020 (Producto A-Whisky M3/4)

Es la proyección de demanda futura para los años del 2015 al 2020 para el producto A “Whisky M ¾”, basado en el método cuantitativo utilizado para pronosticar (análisis *run rate*). La proyección de demanda futura para el producto A de los años antes mencionados, en cajas, se visualiza en la tabla XXIII.

Tabla XXIII. **Pronósticos de riesgo por mes del 2015 al 2020 - Producto A en cajas**

Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	625	681	599	630	638	623
Febrero	752	780	732	750	756	747
Marzo	1 146	1 094	1 083	1 102	1 095	1 094
Abril	798	835	807	810	820	812
Mayo	1 173	1 169	1 118	1 151	1 149	1 138
Junio	945	954	918	938	940	930
Julio	1 064	859	867	934	886	895
Agosto	888	955	1 058	964	994	1 005
Septiembre	975	881	883	912	892	896
Octubre	1 369	1 295	1 381	1 344	1 340	1 356
Noviembre	2 309	2 292	2 149	2 261	2 228	2 213
Diciembre	1 407	1 584	1 618	1 534	1 580	1 577
	13 451	13 379	13 213	13 330	13 319	13 287

Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Descripción de producto B-Whisky M1Lt

El producto B es un Whisky de la marca M en una presentación de 1 000 ml, representa el 8 % de las ventas totales sobre las 178 marcas existentes de productos importados. Para reforzar el análisis del producto se muestra la recopilación de datos por mes de los años 2012-2014, seguidamente se muestra el análisis primario y secundario del Producto B Whisky M 1Lt.

3.2.2.1. Recopilación de datos – Producto B

Para poder pronosticar el dato de ventas se utilizó la base de datos de ventas históricas del año 2012 al 2014, en cajas, del producto B “Whisky M 1Lt.” Dichos datos se presentan en la tabla XXIV, descritos por mes.

Tabla XXIV. **Ventas históricas de 2012 al 2014 en cajas – Producto B**

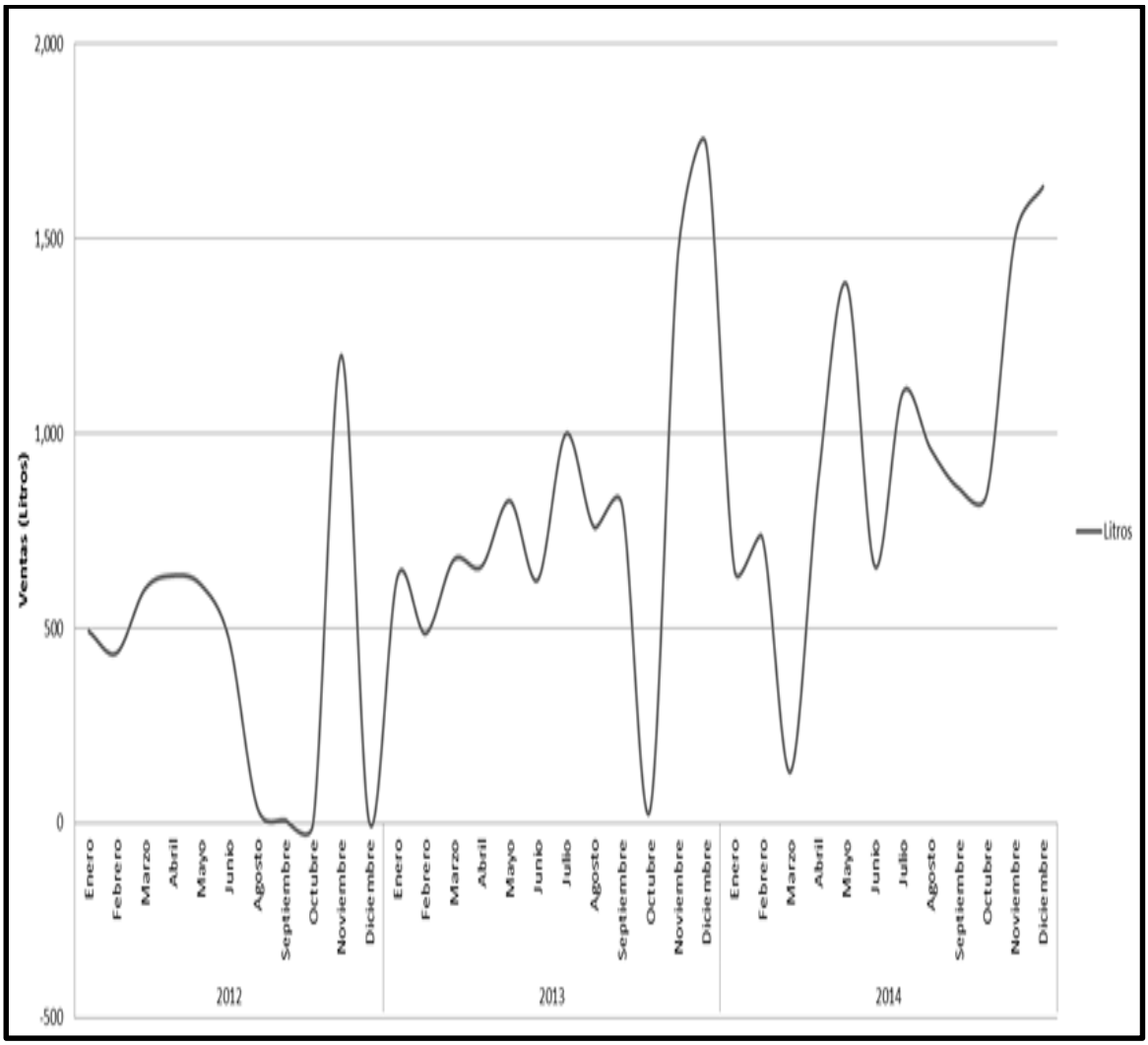
Mes	2012	2013	2014
Enero	492	632	652
Febrero	437	486	732
Marzo	600	675	131
Abril	635	659	884
Mayo	612	827	1 384
Junio	470	624	660
Julio	656	999	1 105
Agosto	42	760	960
Septiembre	7	817	859
Octubre	1	33	846
Noviembre	1 200	1 461	1 503
Diciembre	2	1 740	1 634

Fuente: elaboración propia.

3.2.2.2. Análisis primario – Producto B

Se realizó el análisis primario del producto B Whisky M 1Lt. Y en la figura 24 se observan las ventas de enero del 2012 a diciembre del 2014, mostrando el comportamiento repetitivo de la venta de dicho producto.

Figura 24. **Ventas de enero de 2012 a diciembre 2014 – Producto B**



Fuente: elaboración propia.

Al momento de graficar las ventas históricas de enero 2012 a diciembre 2014 se puede concluir que este grupo de datos pertenece a un grupo de familias combinadas, ya que presenta cierta periodicidad en el tiempo pero también posee un comportamiento creciente. En este tipo de datos son muy importantes las estacionalidades de la demanda a lo largo de cierto período para poder determinar el comportamiento a futuro de la misma.

En los datos a graficar se puede observar un comportamiento repetitivo con picos de ventas en los meses de mayo, julio y noviembre, siendo, de igual forma que en el producto A, el mes de noviembre el de una mayor venta a lo largo del año. Sin embargo, se puede observar que cada año viene en crecimiento la demanda del producto, por lo que se debe analizar bien la demanda y determinar el futuro crecimiento que tendrá la misma a manera de poder tener el producto necesario para el cumplimiento de las ventas.

3.2.2.3. Análisis secundario – Producto B

Basado en el análisis *run rate* se calculan las estacionalidades de la demanda del producto B. Los pasos a realizar para el pronóstico del año 2015 deberán realizarse para los demás años a pronosticar.

En la tabla XXV se muestran las ventas históricas del año 2012 al 2014, en cajas, del producto B.

Tabla XXV. **Ventas históricas en cajas – Producto B**

Mes	2012	2013	2014
Enero	492	632	652
Febrero	437	486	732
Marzo	600	675	131
Abril	635	659	884
Mayo	612	827	1 384
Junio	470	624	660
Julio	656	999	1 105
Agosto	42	760	960
Septiembre	7	817	859
Octubre	1	33	846
Noviembre	1 200	1 461	1 503
Diciembre	2	1 740	1 634

Fuente: elaboración propia.

Paso 1: promedio de ventas por mes

$$\text{Promedio de ventas por mes} = \frac{\text{Mes 2012+mes 2013+mes 2014}}{3}$$

$$\text{Promedio de ventas enero} = \frac{492+632+652}{3} = 592$$

De igual forma se calculan los promedios horizontales de los meses restantes, siendo los que se muestran en la tabla XXVI.

Tabla XXVI. **Promedio de ventas en cajas por mes del 2012 al 2014 – Producto B**

Mes	Promedio Ventas
Enero	592
Febrero	552
Marzo	469
Abril	726
Mayo	941
Junio	585
Julio	920
Agosto	587
Septiembre	561
Octubre	294
Noviembre	1 388
Diciembre	1 125
Total Promedio	8 740

Fuente: elaboración propia.

Paso 2: porcentaje de participación de ventas por mes

$$\% \text{ Participación del mes} = \frac{\text{promedio de ventas por mes}}{\text{suma total del promedio de ventas por mes}}$$

$$\% \text{ Participación de enero} = \frac{592}{8740} = 7\ \%$$

De igual forma se calculan los porcentajes de participación de los meses restantes, dando como resultado los porcentajes mostrados en la tabla XXVII.

Tabla XXVII. **Porcentajes de participación - Pronóstico 2015, producto B**

Mes	% Participación Mes 2015
Enero	7 %
Febrero	6 %
Marzo	5 %
Abril	8 %
Mayo	11 %
Junio	7 %
Julio	11 %
Agosto	7 %
Septiembre	6 %
Octubre	3 %
Noviembre	16 %
Diciembre	13 %

Fuente: elaboración propia.

Paso 3: suma de los porcentajes de participación de los 11 meses restantes del año (se exceptúa el del mes a pronosticar, en este caso el mes de enero)

Para enero: 6 %+5 %+8 %+11 %+7 %+11 %+7 %+6 %+3 %+16 %+13 % = 93 %

De igual forma se calculan los porcentajes de utilización para los meses restantes, mostrándose en la tabla XXVIII.

Tabla XXVIII. **Porcentajes de utilización – Pronóstico 2015, producto B**

Mes	% Utilización
Enero	93 %
Febrero	94 %
Marzo	95 %
Abril	92 %
Mayo	89 %
Junio	93 %
Julio	89 %
Agosto	93 %
Septiembre	94 %
Octubre	97 %
Noviembre	84 %
Diciembre	87 %

Fuente: elaboración propia.

Paso 4: se procede a pronosticar el mes de enero 2015

$$\text{Enero 2015} = \frac{732+131+884+1\,384+660+1\,105+960+859+846+1\,503+1\,634}{0{,}93} * 0{,}07 = 778$$

Pronóstico enero 2015 = 778

De igual forma se pronostican el resto de meses para el año 2015. Mostrándose el pronóstico de ventas en cajas para el año 2015 en la tabla XXIX.

Tabla XXIX. **Pronóstico de ventas de 2015 en cajas – Producto B**

Mes	2012	2013	2014	2015
Enero	492	632	652	778
Febrero	437	486	732	724
Marzo	600	675	131	643
Abril	635	659	884	1 005
Mayo	612	827	1 384	1 293
Junio	470	624	660	814
Julio	656	999	1 105	1 301
Agosto	42	760	960	821
Septiembre	7	817	859	779
Octubre	1	33	846	393
Noviembre	1 200	1 461	1 503	1 923
Diciembre	2	1 740	1 634	1 548

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2016

En la tabla XXX se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2016 del producto B, tomando como datos históricos las ventas del año 2013 al 2015 en cajas.

Tabla XXX. **Análisis Secundario - Pronóstico de ventas de 2016 en cajas - Producto B**

				Para Año 2016		
Mes	**2013**	**2014**	**2015**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	632	652	778	687	6 %	94 %
Febrero	486	732	724	648	6 %	94 %
Marzo	675	131	643	483	4 %	96 %
Abril	659	884	1 005	850	8 %	92 %
Mayo	827	1 384	1 293	1 168	11 %	89 %
Junio	624	660	814	699	6 %	94 %
Julio	999	1 105	1 301	1 135	10 %	90 %
Agosto	760	960	821	847	8 %	92 %
Septiembre	817	859	779	818	7 %	93 %
Octubre	33	846	393	424	4 %	96 %
Noviembre	1 461	1 503	1 923	1 629	15 %	85 %
Diciembre	1 740	1 634	1 548	1 641	15 %	85 %
				11 029	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XXXI, se muestra el pronóstico de ventas del producto B para el año 2016.

Tabla XXXI. **Pronóstico de ventas de 2016 en cajas – Producto B**

Mes	Pronostico 2016
Enero	747
Febrero	703
Marzo	519
Abril	905
Mayo	1 238
Junio	736
Julio	1 183
Agosto	888
Septiembre	864
Octubre	450
Noviembre	1 695
Diciembre	1 735

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2017

En la tabla XXXII se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2017 del producto B, tomando como datos históricos las ventas del año 2014 al 2016 en cajas.

Tabla XXXII. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2017 en cajas - Producto B**

				Para Año 2017		
Mes	**2014**	**2015**	**2016**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	652	778	747	726	6 %	94 %
Febrero	732	724	703	720	6 %	94 %
Marzo	131	643	519	431	4 %	96 %
Abril	884	1 005	905	931	8 %	92 %
Mayo	1 384	1 293	1 238	1 305	11 %	89 %
Junio	660	814	736	737	6 %	94 %
Julio	1 105	1 301	1 183	1 197	10 %	90 %
Agosto	960	821	888	889	8 %	92 %
Septiembre	859	779	864	834	7 %	93 %
Octubre	846	393	450	563	5 %	95 %
Noviembre	1 503	1 923	1 695	1 707	15 %	85 %
Diciembre	1 634	1 548	1 735	1 639	14 %	86 %
				11 678	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XXXIII, se muestra el pronóstico de ventas del producto B para el año 2017.

Tabla XXXIII. **Pronóstico de ventas de 2017 en cajas – Producto B**

Mes	Pronostico 2017
Enero	723
Febrero	718
Marzo	427
Abril	924
Mayo	1 301
Junio	734
Julio	1 194
Agosto	887
Septiembre	830
Octubre	566
Noviembre	1 719
Diciembre	1 636

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2018

En la tabla XXXIV se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2018 del producto B, tomando como datos históricos las ventas del año 2015 al 2017 en cajas.

Tabla XXXIV. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2018 en cajas - Producto B**

				Para Año 2018		
Mes	**2015**	**2016**	**2017**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	778	747	723	749	6 %	94 %
Febrero	724	703	718	715	6 %	94 %
Marzo	643	519	427	529	4 %	96 %
Abril	1 005	905	924	945	8 %	92 %
Mayo	1 293	1 238	1 301	1 277	11 %	89 %
Junio	814	736	734	762	6 %	94 %
Julio	1 301	1 183	1 194	1 226	10%	90 %
Agosto	821	888	887	865	7 %	93 %
Septiembre	779	864	830	825	7 %	93 %
Octubre	393	450	566	469	4 %	96 %
Noviembre	1 923	1 695	1 719	1 779	15 %	85 %
Diciembre	1 548	1 735	1 636	1 640	14 %	86 %
				11 781	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XXXV, se muestra el pronóstico de ventas del producto B para el año 2018.

Tabla XXXV. **Pronóstico de ventas de 2018 en cajas – Producto B**

Mes	Pronostico 2018
Enero	743
Febrero	708
Marzo	529
Abril	946
Mayo	1 276
Junio	762
Julio	1 232
Agosto	868
Septiembre	827
Octubre	467
Noviembre	1 777
Diciembre	1 638

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2019

En la tabla XXXVI se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2019 del producto B, tomando como datos históricos las ventas del año 2016 al 2018 en cajas.

Tabla XXXVI. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2019 en cajas - Producto B**

				Para Año 2019		
Mes	**2016**	**2017**	**2018**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	747	723	743	738	6 %	94 %
Febrero	703	718	708	710	6 %	94 %
Marzo	519	427	529	491	4 %	96 %
Abril	905	924	946	925	8 %	92 %
Mayo	1 238	1 301	1 276	1 272	11 %	89 %
Junio	736	734	762	744	6 %	94 %
Julio	1 183	1 194	1 232	1 203	10 %	90 %
Agosto	888	887	868	881	8 %	92 %
Septiembre	864	830	827	840	7 %	93 %
Octubre	450	566	467	494	4 %	96 %
Noviembre	1 695	1 719	1 777	1 730	15 %	85 %
Diciembre	1 735	1 636	1 638	1 670	14 %	86 %
				11 698	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XXXVII, se muestra el pronóstico de ventas del producto B para el año 2019.

Tabla XXXVII. **Pronóstico de ventas de 2019 en cajas – Producto B**

Mes	Pronostico 2019
Enero	742
Febrero	715
Marzo	493
Abril	927
Mayo	1 274
Junio	745
Julio	1 200
Agosto	880
Septiembre	840
Octubre	495
Noviembre	1 727
Diciembre	1 672

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2020

En la tabla XXXVIII se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2020 del producto B, tomando como datos históricos las ventas del año 2017 al 2019 en cajas.

Tabla XXXVIII. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2020 en cajas - Producto B**

				Para Año 2020		
Mes	**2017**	**2018**	**2019**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	723	743	742	736	6 %	94 %
Febrero	718	708	715	714	6 %	94 %
Marzo	427	529	493	483	4 %	96 %
Abril	924	946	927	932	8 %	92 %
Mayo	1 301	1 276	1 274	1 284	11 %	89 %
Junio	734	762	745	747	6 %	94 %
Julio	1 194	1 232	1 200	1 209	10 %	90 %
Agosto	887	868	880	878	7 %	93 %
Septiembre	830	827	840	832	7 %	93 %
Octubre	566	467	495	509	4 %	96 %
Noviembre	1 719	1 777	1 727	1 741	15 %	85 %
Diciembre	1 636	1 638	1 672	1 649	14 %	86 %
				11 714	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XXXIX, se muestra el pronóstico de ventas del producto B para el año 2020.

Tabla XXXIX. **Pronóstico de ventas de 2020 en cajas – Producto B**

Mes	Pronostico 2020
Enero	736
Febrero	713
Marzo	482
Abril	930
Mayo	1 282
Junio	747
Julio	1 209
Agosto	878
Septiembre	832
Octubre	509
Noviembre	1 744
Diciembre	1 648

Fuente: elaboración propia.

3.2.2.4. Pronósticos de riesgo del año 2015 al 2020 (Producto B Whisky M1Lt)

En la tabla XL se presenta la proyección de demanda futura para los años del 2015 al 2020 para el Producto B “Whisky M 1Lt.”, con base en el método cuantitativo utilizado para pronosticar (análisis *run rate*).

En la siguiente tabla se muestran los pronósticos por mes del producto de los años 2015-2020.

Tabla XL. **Pronósticos de riesgo por mes del 2015 al 2020, producto B en cajas**

Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	778	747	723	743	742	736
Febrero	724	703	718	708	715	713
Marzo	643	519	427	529	493	482
Abril	1 005	905	924	946	927	930
Mayo	1 293	1 238	1 301	1 276	1 274	1 282
Junio	814	736	734	762	745	747
Julio	1 301	1 183	1 194	1 232	1 200	1 209
Agosto	821	888	887	868	880	878
Septiembre	779	864	830	827	840	832
Octubre	393	450	566	467	495	509
Noviembre	1 923	1 695	1 719	1 777	1 727	1 744
Diciembre	1 548	1 735	1 636	1 638	1 672	1 648
	12 021	11 663	11 659	11 771	11 710	11 709

Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Descripción de producto C-Whisky N 3/4

El producto C es un whisky que, a diferencia de los dos productos anteriores, pertenece a la marca N en una presentación de 750 ml. Este producto representa el 6 % de las ventas totales sobre las 178 marcas existentes de productos importados.

3.2.3.1. Recopilación de datos – Producto C

Para la recopilación de datos de ventas del producto y poder pronosticar se utilizó la base de datos de ventas históricas del año 2012 al 2014, en cajas, del producto C “Whisky N ¾”. Dichos datos se presentan en la tabla XLI, descritos por mes.

Tabla XLI. **Ventas históricas de 2012 al 2014 en cajas – Producto C**

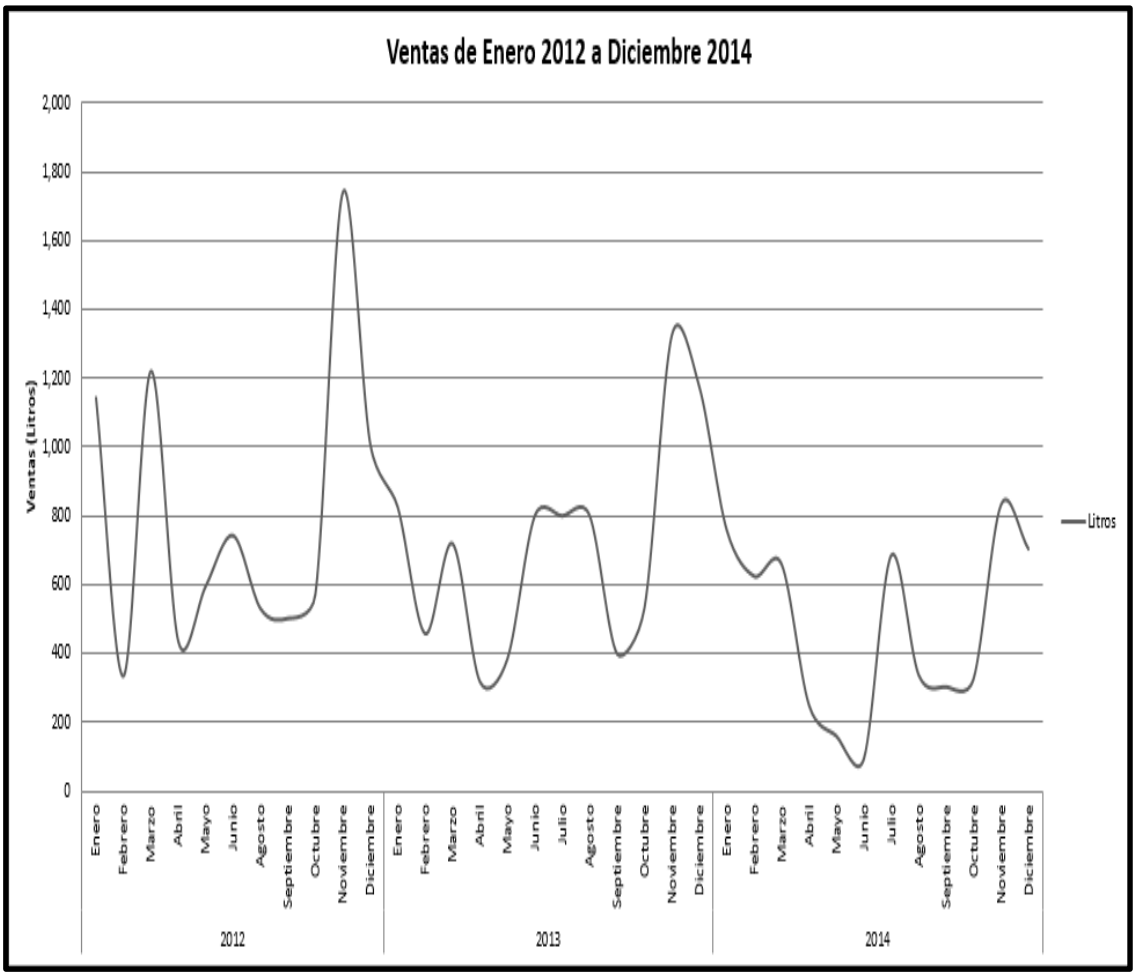
Mes	2012	2013	2014
Enero	1 144	826	759
Febrero	334	457	625
Marzo	1 221	720	659
Abril	435	317	249
Mayo	596	383	159
Junio	743	800	93
Julio	737	800	686
Agosto	530	801	337
Septiembre	502	399	302
Octubre	573	532	326
Noviembre	1 742	1 327	832
Diciembre	1 010	1 176	704

Fuente: elaboración propia.

3.2.3.2. Análisis primario – Producto C

Para un adecuado análisis primario del producto C fue necesario utilizar una recopilación de datos de ventas de los años anteriores, por lo mismo la siguiente gráfica, figura 25, muestra las ventas de enero de 2012 a diciembre de 2014, por cajas del producto C-Whisky N ¾.

Tabla XLII. **Ventas de enero de 2012 a diciembre 2014 (cajas)–Producto C**



Fuente: elaboración propia.

Al momento de graficar las ventas históricas del producto C, de enero 2012 a diciembre 2014, se puede concluir que estos datos históricos pertenecen a una familia cíclica, ya que a lo largo de su tendencia presenta picos y valles en todos sus períodos graficados.

En los datos graficados se puede observar, al igual que con el producto A y el producto B, un comportamiento repetitivo con picos de ventas identificables en 3 meses a lo largo de cada período, siendo específicamente para el producto C los meses de marzo, julio y noviembre. Es de tomar en cuenta que el mes de noviembre ha venido presentando la mayor venta a lo largo de cada período.

3.2.3.3. Análisis secundario – Producto C

Basado en el análisis *run rate* se calculan las estacionalidades de la demanda del producto C. Los pasos a realizar para el pronóstico del año 2015 deberán realizarse para los demás años a pronosticar. En la tabla XLII se muestran las ventas históricas del año 2012 al 2014, en cajas, del producto C.

Tabla XLIII. **Ventas históricas en cajas – Producto C**

Mes	2012	2013	2014
Enero	1 144	826	759
Febrero	334	457	625
Marzo	1 221	720	659
Abril	435	317	249
Mayo	596	383	159
Junio	743	800	93
Julio	737	800	686

Continuación de la tabla XLIII:

Agosto	530	801	337
Septiembre	502	399	302
Octubre	573	532	326
Noviembre	1 742	1 327	832
Diciembre	1 010	1 176	704

Fuente: elaboración propia.

Paso 1: promedio de ventas por mes

$$\text{Promedio de ventas por mes} = \frac{\text{mes 2012}+\text{mes 2013}+\text{mes 2014}}{3}$$

$$\text{Promedio de ventas enero} = \frac{1\,144+826+759}{3} = 910$$

De igual forma se calculan los promedios horizontales de los meses restantes, mostrándose en la tabla XLIV.

Tabla XLIV. **Promedio de ventas por mes de 2012 al 2014 en cajas – Producto C**

Mes	Promedio Ventas
Enero	910
Febrero	472
Marzo	867
Abril	334
Mayo	379
Junio	545
Julio	741
Agosto	556
Septiembre	401
Octubre	477
Noviembre	1 300
Diciembre	963
Total Promedio	7 944

Fuente: elaboración propia.

Paso 2: porcentaje de participación de ventas por mes

$$\% \text{ Participación del mes} = \frac{\text{promedio de ventas por mes}}{\text{suma total del promedio de ventas por mes}}$$

$$\% \text{ Participación de enero} = \frac{910}{7\,944} = 11\ \%$$

De igual forma se calculan los porcentajes de participación de los meses restantes, los cuales se muestran en la tabla XLV.

Tabla XLV. **Porcentajes de participación - Pronóstico 2015, producto C**

Mes	% Participación Mes
Enero	11 %
Febrero	6 %
Marzo	11 %
Abril	4 %
Mayo	5 %
Junio	7 %
Julio	9 %
Agosto	7 %
Septiembre	5 %
Octubre	6 %
Noviembre	16 %
Diciembre	12 %

Fuente: elaboración propia.

Paso 3: suma de los porcentajes de participación de los 11 meses restantes del año (se exceptúa el del mes a pronosticar, en este caso el mes de enero).

Para enero: 6 %+11 %+4 %+5 %+7 %+9 %+7 %+5 %+6 %+16 %+12 % = 89 %

En la tabla XLVI, de igual forma, se calculan los porcentajes de utilización para los meses restantes.

Tabla XLVI. **Porcentajes de utilización – Pronóstico 2015, producto C**

Mes	% Utilización
Enero	89 %
Febrero	94 %
Marzo	89 %
Abril	96 %
Mayo	95 %
Junio	93 %
Julio	91 %
Agosto	93 %
Septiembre	95 %
Octubre	94 %
Noviembre	84 %
Diciembre	88 %

Fuente: elaboración propia.

Paso 4: se procede a pronosticar el mes de enero 2015

$$\text{Enero 2015} = \frac{625+659+249+159+93+686+337+302+326+832+704}{0,89} * 0,11 = 643$$

Pronóstico enero 2015 = 643

De igual forma, se pronostican el resto de meses para el año 2015, mostrando los resultados en la tabla XLVII.

Tabla XLVII. **Pronóstico de ventas de 2015 en cajas – Producto C**

Mes	2012	2013	2014	2015
Enero	1 144	826	759	643
Febrero	334	457	625	315
Marzo	1 221	720	659	569
Abril	435	317	249	218
Mayo	596	383	159	252
Junio	743	800	93	382
Julio	737	800	686	502
Agosto	530	801	337	380
Septiembre	502	399	302	272
Octubre	573	532	326	324
Noviembre	1 742	1 327	832	892
Diciembre	1 010	1 176	704	655

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2016

En la tabla XLVIII se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2016 del producto C, tomando como datos históricos las ventas del año 2013 al 2015 en cajas.

Tabla XLVIII. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2016 en cajas - Producto C**

					Para Año 2016		
Mes	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	1 144	826	759	643	743	11 %	89 %
Febrero	334	457	625	315	466	7 %	93 %
Marzo	1 221	720	659	569	649	10 %	90 %
Abril	435	317	249	218	261	4 %	96 %
Mayo	596	383	159	252	265	4 %	96 %
Junio	743	800	93	382	425	6 %	94 %
Julio	737	800	686	502	662	10 %	90 %
Agosto	530	801	337	380	506	8 %	92 %
Septiembre	502	399	302	272	324	5 %	95 %
Octubre	573	532	326	324	394	6 %	94 %
Noviembre	1 742	1 327	832	892	1 017	16 %	84 %
Diciembre	1 010	1 176	704	655	845	13 %	87 %
					6 557	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla XLIX, se muestra el pronóstico de ventas del producto C para el año 2016.

Tabla XLIX. **Pronóstico de ventas de 2016 en cajas – Producto C**

Mes	Pronostico 2016
Enero	608
Febrero	386
Marzo	535
Abril	215
Mayo	217
Junio	346
Julio	543
Agosto	417
Septiembre	267
Octubre	325
Noviembre	829
Diciembre	694

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2017

En la tabla L se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2017 del producto C, tomando como datos históricos las ventas del año 2014 al 2016 en cajas.

Tabla L. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2017 en cajas - Producto C**

				Para Año 2017		
Mes	**2014**	**2015**	**2016**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	759	643	608	670	12 %	88 %
Febrero	625	315	386	442	8 %	92 %
Marzo	659	569	535	588	11 %	89 %
Abril	249	218	215	227	4 %	96 %
Mayo	159	252	217	209	4 %	96 %
Junio	93	382	346	273	5 %	95 %
Julio	686	502	543	577	10 %	90 %
Agosto	337	380	417	378	7 %	93 %
Septiembre	302	272	267	281	5 %	95 %
Octubre	326	324	325	325	6 %	94 %
Noviembre	832	892	829	851	15 %	85 %
Diciembre	704	655	694	684	12 %	88 %
				5 505	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla LI, se muestra el pronóstico de ventas del producto C para el año 2017.

Tabla LI. **Pronóstico de ventas de 2017 en cajas – Producto C**

Mes	Pronostico 2017
Enero	661
Febrero	441
Marzo	592
Abril	230
Mayo	211
Junio	272
Julio	578
Agosto	376
Septiembre	280
Octubre	324
Noviembre	852
Diciembre	684

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2018

En la tabla LII se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2018 del producto C, tomando como datos históricos las ventas del año 2015 al 2017 en cajas.

Tabla LII. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2018 en cajas - Producto C**

				Para Año 2018		
Mes	**2015**	**2016**	**2017**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	643	608	661	637	12 %	88 %
Febrero	315	386	441	381	7 %	93 %
Marzo	569	535	592	566	10 %	90 %
Abril	218	215	230	221	4 %	96 %
Mayo	252	217	211	227	4 %	96 %
Junio	382	346	272	333	6 %	94 %
Julio	502	543	578	541	10 %	90 %
Agosto	380	417	376	391	7 %	93 %
Septiembre	272	267	280	273	5 %	95 %
Octubre	324	325	324	324	6 %	94 %
Noviembre	892	829	852	858	16 %	84 %
Diciembre	655	694	684	678	12 %	88 %
				5 429	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla LIII, se muestra el pronóstico de ventas del producto C para el año 2018.

Tabla LIII. **Pronóstico de ventas de 2018 en cajas – Producto C**

Mes	Pronóstico 2018
Enero	644
Febrero	380
Marzo	562
Abril	219
Mayo	225
Junio	335
Julio	540
Agosto	391
Septiembre	273
Octubre	324
Noviembre	859
Diciembre	678

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2019

En la tabla LIV se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2019 del producto C, tomando como datos históricos las ventas del año 2016 al 2018 en cajas.

Tabla LIV. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2019 en cajas - Producto C**

				Para Año 2019		
Mes	**2016**	**2017**	**2018**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	608	661	644	638	12 %	88 %
Febrero	386	441	380	402	7 %	93 %
Marzo	535	592	562	563	10 %	90 %
Abril	215	230	219	221	4 %	96 %
Mayo	217	211	225	218	4 %	96 %
Junio	346	272	335	318	6 %	94 %
Julio	543	578	540	554	10 %	90 %
Agosto	417	376	391	395	7 %	93 %
Septiembre	267	280	273	273	5 %	95 %
Octubre	325	324	324	324	6 %	94 %
Noviembre	829	852	859	846	16 %	84 %
Diciembre	694	684	678	685	13 %	87 %
				5 438	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla LV, se muestra el pronóstico de ventas del producto C para el año 2019.

Tabla LV. **Pronóstico de ventas de 2019 en cajas – Producto C**

Mes	Pronostico 2019
Enero	636
Febrero	403
Marzo	564
Abril	222
Mayo	218
Junio	317
Julio	554
Agosto	395
Septiembre	274
Octubre	325
Noviembre	845
Diciembre	685

Fuente: elaboración propia.

- Pronóstico del año 2020

En la tabla LVI se realiza el análisis secundario para determinar el pronóstico de ventas de 2020 del producto C, tomando como datos históricos las ventas del año 2017 al 2019 en cajas.

Tabla LVI. **Análisis secundario - Pronóstico de ventas de 2020 en cajas - Producto C**

				Para Año 2020		
Mes	**2017**	**2018**	**2019**	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización
Enero	661	644	636	647	12 %	88 %
Febrero	441	380	403	408	7 %	93 %
Marzo	592	562	564	573	10 %	90 %
Abril	230	219	222	223	4 %	96 %
Mayo	211	225	218	218	4 %	96 %
Junio	272	335	317	308	6 %	94 %
Julio	578	540	554	557	10 %	90 %
Agosto	376	391	395	388	7 %	93 %
Septiembre	280	273	274	276	5 %	95 %
Octubre	324	324	325	324	6 %	94 %
Noviembre	852	859	845	852	16 %	84 %
Diciembre	684	678	685	682	13 %	87 %
				5 456	1	11

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla LVI, se muestra el pronóstico de ventas del producto A para el año 2020.

Tabla LVII. **Pronóstico de ventas de 2020 en cajas – Producto C**

Mes	Pronostico 2020
Enero	646
Febrero	408
Marzo	573
Abril	224
Mayo	218
Junio	308
Julio	558
Agosto	387
Septiembre	275
Octubre	324
Noviembre	852
Diciembre	682

Fuente: elaboración propia.

3.2.3.4. Pronósticos de riesgo del año 2015 al 2020 (Producto C Whisky N ¾)

Es la proyección de demanda futura para los años del 2015 al 2020 para el producto C “Whisky N ¾”, con base en el método cuantitativo utilizado para pronosticar (análisis *run rate*).

La proyección de demanda futura para el producto C de los años antes mencionados, en cajas, se visualiza en la tabla LVIII.

Tabla LVIII. **Pronósticos de riesgo por mes del 2015 al 2020 en cajas, producto C**

Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	643	608	661	644	636	646
Febrero	315	386	441	380	403	408
Marzo	569	535	592	562	564	573
Abril	218	215	230	219	222	224
Mayo	252	217	211	225	218	218
Junio	382	346	272	335	317	308
Julio	502	543	578	540	554	558
Agosto	380	417	376	391	395	387
Septiembre	272	267	280	273	274	275
Octubre	324	325	324	324	325	324
Noviembre	892	829	852	859	845	852
Diciembre	655	694	684	678	685	682
	5 403	5 382	5 501	5 431	5 438	5 456

Fuente: elaboración propia.

3.3. Análisis de pronósticos del año 2015 al 2020

Se resumen los pronósticos de ventas obtenidos para los tres principales productos de la empresa, del año 2015 al 2020, y se analiza la información obtenida, como por ejemplo las estacionalidades que presentan los productos a lo largo de un año, haciendo énfasis en las temporadas altas que presentan para que la empresa conozca cuándo deben prepararse con mayor cantidad de producto disponible y poder cumplir con la demanda de los clientes.

3.3.1. Proyección de ventas

Se muestran las tablas resúmenes de los pronósticos de ventas para los tres productos del año 2015 al 2020, las cuales serán una herramienta para poder determinar de mejor manera los requerimientos del producto a importar y tener de manera más óptima la disponibilidad de inventarios en la empresa. En la tabla LIX se muestra el resumen de proyecciones de ventas para el producto A en cajas, para los años del 2015 al 2020.

Tabla LIX. **Resumen de proyección de ventas del 2015 al 2020 - Producto A en cajas – Whisky M ¾**

Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	625	681	599	630	638	623
Febrero	752	780	732	750	756	747
Marzo	1 146	1 094	1 083	1 102	1 095	1 094
Abril	798	835	807	810	820	812
Mayo	1 173	1 169	1 118	1 151	1 149	1 138
Junio	945	954	918	938	940	930
Julio	1 064	859	867	934	886	895
Agosto	888	955	1,058	964	994	1,005
Septiembre	975	881	883	912	892	896
Octubre	1 369	1 295	1 381	1 344	1 340	1 356
Noviembre	2 309	2 292	2 149	2,261	2 228	2 213
Diciembre	1 407	1 584	1 618	1 534	1 580	1 577
	13 451	13 379	13 213	13 330	13 319	13 287

Fuente: elaboración propia.

En la tabla LX se muestra el resumen de proyecciones de ventas para el producto B en cajas, para los años del 2015 al 2020.

Tabla LX. **Resumen de proyección de ventas del 2015 al 2020- Producto B en cajas – Whisky M 1Lt**

Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	778	747	723	743	742	736
Febrero	724	703	718	708	715	713
Marzo	643	519	427	529	493	482
Abril	1 005	905	924	946	927	930
Mayo	1 293	1 238	1 301	1 276	1 274	1 282
Junio	814	736	734	762	745	747
Julio	1 301	1 183	1 194	1 232	1 200	1 209
Agosto	821	888	887	868	880	878
Septiembre	779	864	830	827	840	832
Octubre	393	450	566	467	495	509
Noviembre	1 923	1 695	1 719	1 777	1 727	1 744
Diciembre	1 548	1 735	1 636	1 638	1 672	1 648
	12 021	11 663	11 659	11 771	11 710	11 709

Fuente: elaboración propia.

En la tabla LXI se muestra el resumen de proyecciones de ventas para el producto C en cajas, para los años del 2015 al 2020.

Tabla LXI. **Resumen de proyección de ventas del 2015 al 2020 - Producto C en cajas – Whisky N ¾**

Mes	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	643	608	661	644	636	646
Febrero	315	386	441	380	403	408
Marzo	569	535	592	562	564	573
Abril	218	215	230	219	222	224
Mayo	252	217	211	225	218	218
Junio	382	346	272	335	317	308
Julio	502	543	578	540	554	558
Agosto	380	417	376	391	395	387
Septiembre	272	267	280	273	274	275
Octubre	324	325	324	324	325	324
Noviembre	892	829	852	859	845	852
Diciembre	655	694	684	678	685	682
	5 403	5 382	5 501	5 431	5 438	5 456

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Temporadas de alta demanda anualmente

La distribuidora de licores, en sus tres principales productos de importación, todos por pertenecer a la categoría de bebidas alcohólicas, muestra a lo largo de cada año tres temporadas con picos de ventas:

- Temporada de verano: marzo - abril
- Temporada por bono: julio
- Temporada de fin de año: noviembre – diciembre

La distribuidora debe tomar en cuenta que la temporada más fuerte y en la cual deben poseer el inventario necesario para cumplir con las solicitudes de los clientes es en la temporada de fin de año. Esto debido a que se observa en el historial de ventas, así como el pronóstico de ventas de los próximos años, un incremento en estos meses aproximadamente del 50 al 75 % contra el resto de los meses en el año. El fuerte incremento en la temporada de fin de año es debido a que estos productos se prestan para las festividades en dichos meses.

Además la distribuidora abre créditos a los clientes, es decir, los clientes realizan sus pedidos en el mes de noviembre y diciembre y estos pueden ser cancelados hasta el mes de enero, o bien el cliente tiene permitido la devolución del producto que ya no tuvo rotación.

4. DISEÑO DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

En los siguientes apartados se desarrolla la planeación estratégica en la adquisición de productos importados para la empresa dedicada a la distribución de licores. En la siguiente figura se muestra la matriz FODA, con las políticas de inventarios, es decir, las oportunidades, amenazas, fortalezas, factores externos y factores internos.

Figura 25. **Matriz FODA, políticas de inventario**

Factores Externos / Factores internos	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	• Crecimiento en el mercado. • Evitar clientes descontentos	• Variaciones contra la demanda planificada del producto. • Neutralizar las estacionalidades de la demanda.
FORTALEZAS • Ofrecer el catálogo completo de productos al cliente. • Reconocer robos y mermas en el inventario.	**ESTRATEGIA (FO)** • Con la satisfacción de los clientes la empresa mejorara su imagen en el mercado, buscando ser más competitivos.	**ESTRATEGIA (FA)** • Programar reuniones con área comercial, para alinear posibles ventas que puedan alterar la demanda del producto.
DEBILIDADES • Aumento en la cantidad de dinero en producto almacenado. • Costos por mantenimiento de inventario.	**ESTRATEGIAS (DO)** • Revisión mensual de inventarios físicos contra lo registrado en el sistema de la empresa.	**ESTRATEGIAS (DA)** • Determinar con área comercial estrategias de desalojo para los productos que se encuentren como "lento

Fuente: elaboración propia.

4.1. Planeación de requerimientos de productos a importar

El propósito de planear el requerimiento de productos a importar es controlar de mejor manera los niveles de inventarios, conociendo las prioridades que se tienen en el tiempo para tener la capacidad de que los productos se encuentren disponibles cuando se requieran. Todo lo anterior llevará a la empresa a tener los productos correctos en el momento indicado. Para poder determinar la cantidad de productos mínimos óptimos necesarios para tener en inventario se utilizará el modelo de lote óptimo de compra o modelo de lote económico. Este se utilizará para establecer las políticas de inventarios para los tres productos de la empresa de licores, ya que el modelo sirve para la determinación de:

- Inventario óptimo
- El momento para solicitar un nuevo pedido o una nueva orden de compra
- El tamaño óptimo de la compra a realizar
- Cantidad de pedidos a realizar

Adicional se determinarán los *stocks* de seguridad para cada producto, esto para evitar las rupturas de inventario y mejorar el cumplimiento de ventas de la empresa.

La razón por la que se utiliza el modelo de lote económico es debido a que estos modelos se utilizan cuando las existencias de producto se reducen con el tiempo y luego se realiza un reabastecimiento para elevar las coberturas de inventarios. Para lograr determinar los puntos anteriores se utilizarán los pronósticos de ventas determinados en el capítulo 3. Además se deben conocer los siguientes datos generales de cada producto:

- Demanda anual: se procede a promediar los pronósticos de ventas de los próximos años (2015 al 2020).

- Costo de almacenaje por caja: el costo de almacenaje por caja se determina multiplicando el precio por caja * 0,40 % (tasa diaria de almacenaje).

Esto es debido a que la almacenadora no cobra el almacenaje por volumen sino por el valor de la mercadería.

- Costo de emisión de pedido: dato que incluye los fletes, trámites, custodios, gastos administrativos, entre otros, para poder abastecer la bodega de la empresa de licores. Estos son gastos planificados en los que se incurre al momento de realizar el proceso de importación.

Es de tomar en cuenta que los costos de emitir el pedido para los tres productos no son muy variables unos con los otros, debido a que todos se importan del mismo país europeo.

4.1.1. Establecer políticas de pedido para el producto A

El objetivo es determinar o planear las políticas de inventarios para el producto A-Whisky M ¾. Esto para contar con la cantidad de producto óptimo en bodegas para la demanda del cliente en el momento indicado. En la tabla LXIII se muestran los datos del producto A para poder determinar las políticas de pedido.

Tabla LXII. **Datos para poder determinar el lote óptimo de compra del producto A**

Demanda anual del producto A en cajas	13 330 cajas / año
Costo de almacenamiento por caja	Q 1 140 / caja * 0,40 % diario Q 4,56 / caja por día almacenado
Costo de emisión de pedido	Q 166 517,09 / Pedido

Fuente: elaboración propia.

4.1.1.1. Modelo de lote óptimo de compra – Producto A

El modelo de lote es la cantidad óptima de compra que se debe solicitar al proveedor, tomando en cuenta la demanda anual del producto “A” y los costos que incluyen solicitar el producto y su almacenaje en bodegas.

$$Q=\sqrt{\frac{2*D*CP}{CA*365}}$$

Donde:

Q: cantidad óptima de compra
D: demanda anual en cajas
CP: costo de emisión de pedido
CA: costo de almacenaje diario por caja

$$Q=\sqrt{\frac{2*13\ 330*\ 166\ 517{,}09}{4{,}56*365}}$$

Cantidad óptima de compra = 1 633 cajas

4.1.1.2. Tiempo de agotamiento del inventario – Producto A

Se le nombra así al tiempo que tarda el producto “A” en estar en bodegas, es decir, el tiempo que tarda en desplazarse hacia los clientes. Es la cobertura del producto en “meses” contra la venta (rotación del producto).

$$TA=\frac{Q}{D}$$

Donde:

TA: tiempo de agotamiento de la cantidad óptima de compra
Q: cantidad óptima de compra
D: demanda anual en cajas

$$TA = \frac{1\,633}{13\,330}$$

Tiempo de agotamiento de la cantidad óptima de compra = 0.12 años = 1.5 meses

4.1.1.3. Números de pedidos a realizar por año – Producto A

Estos son los números de pedidos a solicitársele al proveedor del producto "A", tomando como base la demanda anual del producto y su tiempo de desplazamiento o agotamiento del inventario (ventas).

$$NP = \frac{D}{Q}$$

Donde:

NP: cantidad de pedidos a solicitar en un año

D: demanda anual en cajas

Q: cantidad óptima de compra

$$NP = \frac{13\ 330}{1\ 633}$$

Cantidad de pedidos a solicitar = 9 solicitudes de pedido por año

4.1.1.4. Stock de seguridad – Producto A

Es un inventario adicional que se tiene en bodegas por cualquier eventualidad o incertidumbre que se produzca entre la oferta y la demanda, a manera de evitar una ruptura de inventario o falta de producto para satisfacer la demanda.

$$S.S = \frac{\text{Planificado}}{\text{Ciclo}} * \text{Política de entrega}$$

Donde:

- S.S: inventario de seguridad
- Planificado: demanda anual del producto
- Ciclo: 12 meses
- Política de entrega: tiempo de entrega del producto solicitado. Es decir, desde que se solicita el producto al proveedor hasta que se encuentre disponible para su venta en almacén general.

$$S.S = \frac{13\,330}{12} * 4 \text{ meses}$$

Inventario de seguridad = 4 444 cajas

4.1.1.5. Nivel de Reorden – Producto A

Es un indicador que muestra cuándo debe realizarse una nueva solicitud de pedido del producto “A”, es decir, en el momento que se tiene cierta cantidad de inventario será necesario ingresar un nuevo pedido para que este ingrese antes de que se tenga ruptura de inventarios.

$$NR = (PDC * TE) + S.S$$

Donde:

NR: nivel de reorden, indicador que demuestra que debe realizarse una nueva solicitud de pedido

PDC: promedio diario de consumo, se trabaja con 25 días hábiles por mes

TE: tiempo de entrega de un pedido (*Lead Time* en días)

S.S: inventario de seguridad

$$NR=\left(\frac{13\ 330}{25*12}*(4\ meses*30\frac{días}{mes})\right)+S.S$$

$$NR=(5\ 332+S.S)\ cajas$$

Nivel de reorden= 9 776 cajas

4.1.2. Establecer políticas de pedido para el producto B

El fin de determinar o establecer las políticas de inventarios para el producto B-Whisky M 1lt., es para determinar el modelo de lote óptimo de compra, determinar el tiempo de agotamiento del inventario actual, saber cuál es el número de pedidos a solicitársele al proveedor del producto, así como el *stock* de seguridad y el nivel de reorden del producto B. En la tabla LXIII se muestran datos para poder determinar las políticas de pedido e inventario del producto B.

Tabla LXIII. **Datos para poder determinar el lote óptimo de compra del producto B**

Demanda anual del producto B en cajas	11 756 cajas / año
Costo de almacenamiento por caja	Q 1 440 / caja * 0,40 % diario Q 5,76 / caja por día almacenado
Costo de emisión de pedido	Q 168 912,33 / Pedido

Fuente: elaboración propia.

4.1.2.1. Modelo de lote óptimo de compra – Producto B

Es la cantidad óptima de compra que se debe solicitar al proveedor, tomando en cuenta la demanda anual del producto “B” y los costos que incluyen solicitar el producto y su almacenaje en bodegas.

$$Q=\sqrt{\frac{2*D*CP}{CA*365}}$$

Donde:

Q: cantidad óptima de compra
D: demanda anual en cajas
CP: costo de emisión de pedido
CA: costo de almacenaje diario por caja

$$Q=\sqrt{\frac{2*11\,756*\,168\,912{,}33}{5\,76*365}}$$

Cantidad óptima de compra = 1 375 cajas

4.1.2.2. Tiempo de agotamiento del inventario – Producto B

Este es el tiempo que tarda el producto “B” en estar en bodegas, es decir, el tiempo que tarda en desplazarse hacia los clientes. Es la cobertura del producto en “meses” contra la venta (rotación del producto).

$$TA=\frac{Q}{D}$$

Donde:

TA: tiempo de agotamiento de la cantidad óptima de compra
Q: cantidad óptima de compra
D: demanda anual en cajas

$$TA = \frac{1\,375}{11\,756}$$

Tiempo de agotamiento de la cantidad óptima de compra = 0.12 años = 1.5 meses

4.1.2.3. Números de pedidos a realizar por año – Producto B

Es el número de pedidos a solicitársele al proveedor del producto “B” tomando como base la demanda anual del producto y su tiempo de desplazamiento o agotamiento del inventario (ventas).

$$NP = \frac{D}{Q}$$

Donde:

NP: cantidad de pedidos a solicitar en un año

D: demanda anual en cajas

Q: cantidad óptima de compra

$$NP = \frac{11\,756}{1\,375}$$

Cantidad de pedidos a solicitar = 8,54 = 9 solicitudes de pedido por año

4.1.2.4. Stock de seguridad – Producto B

Es el inventario adicional que se tiene en bodegas por cualquier eventualidad o incertidumbre que se produzca entre la oferta y la demanda, a manera de evitar una ruptura de inventario o falta de producto para satisfacer la demanda.

$$S.S = \frac{\text{Planificado}}{\text{Ciclo}} * \text{Política de entrega}$$

Donde:

S.S: inventario de seguridad

Planificado: demanda anual del producto

Ciclo: 12 meses

Política de entrega: tiempo de entrega del producto solicitado. Es decir, desde que se solicita el producto al proveedor hasta que se encuentre disponible para su venta en almacén general.

$$S.S = \frac{11\,756}{12} * 4 \text{ meses}$$

Inventario de seguridad =3 919 cajas

4.1.2.5. Nivel de reorden – Producto B

Es un indicador que muestra cuándo debe realizarse una nueva solicitud de pedido del producto “A”, es decir, en el momento que se tiene cierta cantidad de inventario será necesario ingresar un nuevo pedido para que este ingrese antes de que se tenga ruptura de inventarios.

$$NR=(PDC*TE)+S.S$$

Donde:

NR: nivel de reorden, indicador que demuestra que debe realizarse una nueva solicitud de pedido

PDC: promedio diario de consumo, se trabaja con 25 días hábiles por mes

TE: tiempo de entrega de un pedido (*Lead Time* en días)

S.S: inventario de seguridad

$$NR = \left(\frac{11\,756}{25 * 12} * (4 \text{ meses} * 30 \frac{\text{días}}{\text{mes}})\right) + S.S$$

NR= (4 702 + 3 919) cajas

Nivel de reorden = 8 621 cajas

4.1.3. Establecer políticas de pedido para el producto C

Al establecer las políticas de pedido para el producto C-Whisky N ¾, se tiene un control sobre el lote óptimo de compra, no se desconoce el tiempo de agotamiento del inventario, asimismo se sabe el pedido exacto a realizar por año, se tiene un buen control de inventario y el nivel de reorden del producto C. En la tabla LXIII se muestran datos para poder determinar las políticas de pedido e inventario del producto C.

Tabla LXIV. **Datos para poder determinar el lote óptimo de compra del producto C**

Demanda anual del producto C en cajas	5 435 cajas / año
Costo de almacenamiento por caja	Q 840 / caja * 0,40 % diario Q 3,36 / caja por día almacenado
Costo de emisión de pedido	Q 164 668,88 / Pedido

Fuente: elaboración propia.

4.1.3.1. Modelo óptimo de compra – Producto C

Es la cantidad óptima de compra que se debe solicitar al proveedor, tomando en cuenta la demanda anual del producto “C” y los costos que incluyen solicitar el producto y su almacenaje en bodegas.

$$Q=\sqrt{\frac{2 * D * CP}{CA * 365}}$$

Donde:

Q: cantidad óptima de compra
D: demanda anual en cajas
CP: costo de emisión de pedido
CA: costo de almacenaje diario por caja

$$Q=\sqrt{\frac{2 * 5\,435 * 164\,668{,}88}{3{,}36 * 365}}$$

Cantidad óptima de compra = 1 209 cajas

4.1.3.2. Tiempo de agotamiento del inventario – Producto C

Es el tiempo que tarda el producto “C” en estar en bodegas, es decir, el tiempo que tarda en desplazarse hacia los clientes. Es la cobertura del producto en “meses” contra la venta (rotación del producto).

$$TA = \frac{Q}{D}$$

Donde:

TA: tiempo de agotamiento de la cantidad óptima de compra
Q: cantidad óptima de compra
D: demanda anual en cajas

$$TA=\frac{1\,209}{5\,435}$$

Tiempo de agotamiento = 0,23 años = 2,7 meses

4.1.3.3. Números de pedidos a realizar por año – Producto C

Es el número de pedidos a solicitársele al proveedor del producto “B” tomando como base la demanda anual del producto y su tiempo de desplazamiento o agotamiento del inventario (ventas).

$$NP = \frac{D}{Q}$$

Donde:

NP: cantidad de pedidos a solicitar en un año
D: demanda anual en cajas
Q: cantidad óptima de compra

$$NP = \frac{5\,435}{1\,209}$$

Cantidad de pedidos a solicitar = 4,50 = 5 solicitudes de pedido por año

4.1.3.4. Stock de seguridad – Producto C

Es el inventario adicional que se tiene en bodegas por cualquier eventualidad o incertidumbre que se produzca entre la oferta y la demanda, a manera de evitar una ruptura de inventario o falta de producto para satisfacer la demanda.

$$S.S = \frac{\text{Planificado}}{\text{Ciclo}} * \text{Política de entrega}$$

Donde:

S.S: inventario de seguridad
Planificado: demanda anual del producto
Ciclo: 12 meses
Política de entrega: tiempo de entrega del producto solicitado. Es decir, desde que se solicita el producto al proveedor hasta que se encuentre disponible para su venta en almacén general.

$$S.S = \frac{5\,435}{12} * 4 \text{ meses}$$

Inventario de seguridad =1 812 cajas

4.1.3.5. Nivel de reorden – Producto C

Es un indicador que muestra cuándo debe realizarse una nueva solicitud de pedido del producto “A”, es decir, en el momento que se tiene cierta cantidad de inventario será necesario ingresar un nuevo pedido para que este ingrese antes de que se tenga ruptura de inventarios.

$$NR = (PDC * TE) + S.S$$

Donde:

NR: nivel de reorden, indicador que demuestra que debe realizarse una nueva solicitud de pedido.
PDC: promedio diario de consumo, se trabaja con 25 días hábiles por mes.
TE: tiempo de entrega de un pedido (*Lead Time* en días).
S.S: inventario de seguridad.

$$NR = \left(\frac{5\,435}{25 * 12} * \left(4 \text{ meses} * 30 \frac{\text{días}}{\text{mes}}\right)\right) + S.S$$

$$NR = (2\,174 + S.S) \text{ cajas}$$

Nivel de reorden= 3 986 cajas

4.2. Resúmenes de las políticas de pedido

En el siguiente apartado se muestra el resumen de las políticas de pedido establecidas para cada producto:

- Producto A: tabla LXV
- Producto B: tabla LXVI
- Producto C: tabla LXVIII

En las mencionadas tablas se presenta la cantidad óptima de compra, el tiempo de agotamiento, el número de pedidos a realizarse al año y el inventario de seguridad por producto.

Tabla LXV. **Resumen de políticas de inventarios para el producto A – Whisky M ¾**

Resumen de producto A		
Cantidad óptima de compra	1 663	Cajas
Tiempo de agotamiento	1,5	Meses
No. de pedidos a realizar	9	Pedidos por año
Inventario de seguridad	4 444	Cajas
Nivel de reorden	9 776	Cajas

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXVI. **Resumen de políticas de inventarios para el producto B – Whisky M 1Lt**

Resumen de producto B		
Cantidad óptima de compra	1 375	Cajas
Tiempo de agotamiento	1,5	Meses
No. de pedidos a realizar	9	Pedidos por año
Inventario de seguridad	3 919	Cajas
Nivel de reorden	8 621	Cajas

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXVII. **Resumen de políticas de inventarios para el producto C – Whisky N ¾**

Resumen de producto C		
Cantidad óptima de compra	1 209	Cajas
Tiempo de agotamiento	2,7	Meses
No. de pedidos a realizar	5	Pedidos por año
Inventario de seguridad	1 812	Cajas
Nivel de reorden	3 986	Cajas

Fuente: elaboración propia.

5. RESPONSABILIDAD SOCIAL

5.1. Cumplimiento de leyes y regulaciones

La empresa dedicada a la distribución de licores cumple con todas las leyes del país que son aplicables y vinculadas con la comunicación y comercialización de bebidas alcohólicas. En el caso de la República de Guatemala se cumple con el contenido de la ley de conformidad a lo que se establece en lo siguiente:

- Decreto 50-200 del Congreso de la República de Guatemala (Decreto 90-97).
- Acuerdo Gubernativo 127-2002.
- Acuerdo Gubernativo 49-2003.

Además se realiza un sistema de monitoreo de actividades y materiales por parte del departamento de mercadeo, con el objetivo de medir el cumplimiento de leyes locales en la comunicación de la empresa y la de la competencia.

5.2. No consumo por menores de edad

La legislación vigente de Guatemala indica claramente que se encuentra prohibida la venta y el consumo de alcohol para menores de 18 años, por lo que para la empresa es un tema que se toma con mayor cuidado dentro de sus actividades comerciales.

Algunas de las formas para no fomentar el consumo por menores de edad es por medio de advertencias de edad de consumo (figura 26), así como el ingreso en actividades seleccionadas por la empresa. En las actividades realizadas no se utilizan símbolos que puedan considerarse infantiles como caricaturas o caricaturizar los productos o mensajes.

Figura 26. **Menores de edad**

Fuente: *Aviso para menores de edad.* google/imágenes.com. Consulta: 14 de noviembre de 2017.

5.3. Promoción de consumo responsable

La empresa busca el consumo responsable por medio de sus empleados, ya que ellos como embajadores de las marcas de la empresa deben demostrar

una actitud responsable en su consumo y cuidar la imagen de las mismas, comprendiendo los efectos que puede provocar el consumo excesivo e imprudente de las bebidas alcohólicas.

Todas las imágenes, anuncios y actividades promocionales muestran el consumo de licor como una actividad sociable y disfrutable de manera positiva, sin mensajes que puedan sugerir algo diferente (figura 27). Los mensajes contienen conceptos como los siguientes:

- El alcohol produce adicción y convierte al ser humano en alcohólico.
- Comer siempre algo antes de beber.
- El alcohol deshidrata, por lo mismo es importante tomar agua al mismo tiempo. Si la última vuelta es de agua o jugo, mejor. Ayuda a tener menos resaca.
- No mezclar alcohol con éxtasis. Aumenta el riesgo cardíaco y deshidrata.
- Nunca mezclar alcohol con viagra. Esto podría disminuir el efecto eréctil de la droga y producir un infarto cerebral o paro cardíaco.
- Recuerde que el alcohol reduce la potencia sexual.
- Si tiene problemas de salud como diabetes, hepatitis, asma, está medicado o sufre del corazón evite tomar alcohol.
- Si está embarazada o al cuidado de niños, no tome alcohol.
- No mezclar alcohol con bebidas energizantes, ya que puede provocar desgaste físico.
- No consumir bebidas alcohólicas solo por el efecto que producen.
- El alcohol consume rápidamente la vida útil del ser humano, provocando un deterioro mental y físico.

Figura 27. **Consumo de bebidas alcohólicas responsable**

Fuente: *Consumo responsable.* google/imágenes.com. Consulta: 14 de noviembre de 2017.

5.4. No beber y manejar

La empresa no tiene participación en actividades, utilizar imágenes o mensajes de situaciones que impliquen que el beber y conducir puede ser permitido o tolerado. Estas situaciones también aplican al manejo de maquinaria o herramientas y a deportes o a actividades en donde la concentración es crítica para evitar accidentes. Los problemas vinculados al alcohol se producen como consecuencia de un uso indebido o abuso del mismo, en este caso, del consumo inadecuado e irresponsable de las bebidas con contenido alcohólico. La empresa se enfoca en recomendar a sus clientes que si debe conducir es mejor no consumir bebidas alcohólicas (figura 28).

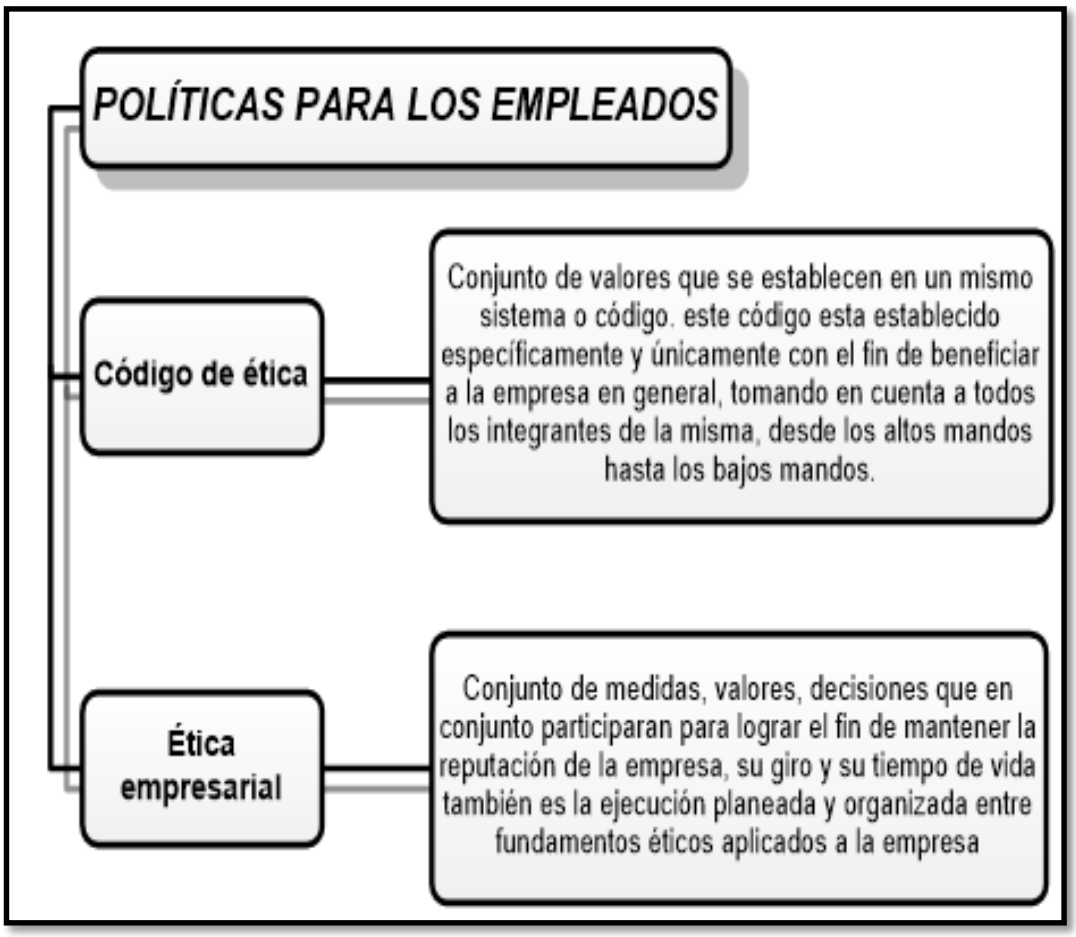
Figura 28. **Consumo de bebidas responsable**

Fuente: *Consumo de bebidas responsable.* google/imágenes.com. Consulta: 14 de noviembre de 2017.

5.5. Políticas de empleados

La compañía apoya las promociones de políticas internas de consumo responsable en las actividades de la empresa, tanto festivas como comerciales, siendo estas normadas por el código de ética de la empresa. En la figura 29 se muestra la diferencia entre el código de ética de la empresa y la ética empresarial que se debe mantener dentro de la misma.

Figura 29. **Políticas empresariales**



Fuente: *Políticas empresariales.* google/imágenes.com. Consulta: 14 de noviembre de 2017.

Es importante establecer el código de ética como instrumento al servicio de la creación de riqueza de la empresa, haciendo compatible su ineludible finalidad de obtención de beneficios con un desarrollo óptimo y respetuoso con el medio laboral y procurando que toda la actividad se desarrolle de forma ética y responsable. También es útil configurar la empresa como una institución a medio y largo plazo, sin que el afán de enriquecimiento a corto plazo comprometa su continuidad, y ejercitarse, de modo informado y responsable.

5.6. Investigaciones científicas

Comunicar libremente los aspectos benéficos del consumo del alcohol sin uso de publicidad masiva y en una forma consistente con la política de promoción del consumo responsable.

- Beber alcohol de manera moderada cada día, de dos a tres copas de 100ml para los hombres y de una a dos para las damas, puede disminuir el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares.

- Los polifenoles del vino tienen propiedades claramente anticancerígenas, aportan beneficios antiinflamatorios, antienvejecimiento y ayudan a prevenir los problemas gástricos. Sin embargo, este debe de consumirse con medida.

- También mejoran la respuesta inmunitaria ante determinadas enfermedades infecciosas y pueden ayudar a aumentar las defensas.

- Los investigadores sospechan que el alcohol en el hígado diluye los desechos producidos por este órgano. Por otra parte, investigadores de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) demostraron que una pequeña cantidad de alcohol duplica la esperanza de vida de los gusanos pequeños. Y otro estudio realizado en la Universidad Católica de Campobasso (Italia) reveló que consumir un máximo de cuatro bebidas alcohólicas al día reduce la probabilidad de morir por cualquier causa un 18 %.

5.7. Alcohol clandestino

Es útil abordar temas de fabricación, distribución y consumo de alcohol clandestino, así como la importancia social y de impacto a la salud pública. Aparte de abordar los temas sobre las consecuencias del alcohol clandestino, se efectuarán campañas educativas dirigidas por la industria hacia los grupos que se encuentran más vulnerables, con el fin de apoyar la erradicación del alcohol clandestino y apoyar bebidas alcohólicas que cuenten con las autorizaciones legales y sanitarias respectivas.

Es importante contrarrestar el consumo del alcohol clandestino debido a que muchas veces puede presentarse un alcohol adulterado, generando severos daños a la salud del consumidor. Además el alcohol ilegal genera a los países una gran pérdida fiscal.

Figura 30. **Alcohol clandestino**

Fuente: *Alcohol clandestino.* google/imágenes.com. Consulta: 14 de noviembre de 2017.

5.8. Contenido sexual

Al momento de realizar publicidad se asocia actividades románticas y sensuales a un nivel social relajado y no íntimo entre hombres y mujeres, como parte de su vida diaria. En lo referido al contacto físico, se realizará hasta donde se considere como una práctica aceptada para desarrollarse en público y se tocarán temas de seducción solamente en marcas claramente para adultos.

Figura 31. **Mensajes de contenido sexual**

Fuente: *Mensajes de contenido sexual.* google/imágenes.com. Consulta: 14 de noviembre de 2017.

5.9. Imagen de la mujer

En la publicidad de la empresa se tiene como norma usar la figura de la mujer en formas que, aunque se evidencien atractivas para el hombre, mantengan el mayor nivel de respeto y ética en su uso. La incorporación de personajes femeninos con una imagen muy atractiva, moderna y provocadora sitúa a las mujeres en primer lugar. La imagen dirigida de forma dominante hacia los hombres (figura 32) incluye una incitación a ser diferentes y el descubrimiento de nuevas cosas, la búsqueda de nuevas emociones, todas envueltas en una atmósfera de erotismo y sensualidad.

Figura 32. **Figura 1. Imagen de la mujer**

Fuente: *Imagen de la mujer.* google/imágenes.com. Consulta: 15 de noviembre de 2017.

5.10. Abstinencia

Entre las normas dentro de la empresa se encuentra la actitud ante la abstinencia. Las situaciones en que una persona decida no consumir bebidas alcohólicas en una ocasión o como su estilo de vida, no serán objeto de burla.

La abstinencia alcohólica es la interrupción brusca o disminución de la ingesta de alcohol en una persona que ha desarrollado una dependencia física al mismo. Se manifiesta típicamente tras dejar de consumir por 6 a 24 horas. La abstinencia puede presentarse de forma involuntaria si ésta viene dada por enfermedades, lesiones severas en el organismo, o voluntaria tras una desintoxicación programada. En la figura 33 se aprecia la abstinencia hacia el licor.

Figura 33. **Abstinencia a beber licor**

Fuente: *Abstinencia.* google/imágenes.com. Consulta: 15 de noviembre de 2017.

5.11. Publicidad ofensiva

Ser cuidadosos al momento de transmitir los mensajes publicitarios y en su contenido que puedan tocar temas culturales como:

- Religión
- Política
- Género
- Edad
- Etnia y sus símbolos
- Cultura
- Orientación sexual
- Formación cívica

De igual forma, no utilizar símbolos patrios nacionales o de cualquier otro país del mundo en anuncios de bebidas alcohólicas, esto con el fin de mantener un respeto a la formación cívica.

Figura 34. **Publicidad ofensiva**

Fuente: *Publicidad ofensiva.* google/imágenes.com. Consulta: 15 de noviembre de 2017.

5.12. De la no asociación con deportes

Se patrocinarán actividades deportivas en forma selectiva, que sirvan de vínculo para transmitir un mensaje positivo en función del perfil de alguna marca, esto con previa autorización de las autoridades competentes. Además no se deberá asociar el consumo de alcohol con la práctica simultánea de una actividad deportiva (figura 35). Esto incluye no recomendar el consumo de bebidas alcohólicas por parte de deportistas, antes, durante o después de una actividad deportiva. Se podrá sugerir la celebración de éxitos deportivos por parte de los aficionados, más no de los practicantes de la actividad deportiva.

Figura 35. **Publicidad de la no asociación con el deporte**

Fuente: *No asociación con el deporte.* google/imágenes.com. Consulta: 15 de noviembre de 2017.

5.13. Difusión de la responsabilidad social

La difusión de la responsabilidad social es vital para difundir logros y sobre todo para generar una conciencia ciudadana, no necesitando una fuerte inversión económica para que sea efectiva. Es importante siempre definir un porcentaje dentro del presupuesto de la empresa para la responsabilidad social, ya que este jugará un papel importante para poder diseñar estrategias para crear consciencia y cambio de conductas del público al que se dirige.

La comunicación de las actividades de responsabilidad social en las empresas es fundamental, por lo que se recomienda difundirlas por medio de la mercadotecnia corporativa, ya que permite su difusión de forma clara y abierta, por medio de técnicas que se utilizan al momento de desarrollar una estrategia de comunicación, siempre buscando cambiar actitudes o conductas en el público.

CONCLUSIONES

1. La planeación estratégica para la adquisición de productos importados para la empresa dedicada a la distribución de licores es de gran importancia, ya que ayuda a cumplir con los requerimientos de los clientes, mejorando los tiempos de entrega de los productos y beneficiando a la empresa en costos y calidad. Los factores antes mencionados generan un valor a la organización, por lo que es vital afinar el proceso para la importación de los productos, así como la implementación de niveles de inventarios, evitando así el riesgo de perder clientes por el incumplimiento a sus pedidos y que estos tengan una preferencia por la competencia.

2. Actualmente, la empresa que se dedica a la distribución de licores, tomando como base las ventas de los últimos cinco años, cuenta con un total de 128 líneas de producto importado, de las cuales se tienen descontinuadas 54 de ellas, ya que únicamente representan un 1,6 % de la venta. De las 74 líneas activas, las líneas de mayor participación en el mercado en los últimos años para la empresa son tres, debido a que estas representan un 23,67 % de las ventas, que equivale a 94 655 litros de un total de 399 981 litros vendidos en los últimos cinco años. Analizar los tres productos clave importados, se resume en que ambos pertenecen a la familia del whisky, por lo que la empresa puede tener en esta categoría gran oportunidad de negocio y aumentar considerablemente la cantidad de litros a vender de estos productos en los próximos años.

3. La empresa dedicada a la distribución de licores reabastece sus bodegas de producto importado aproximadamente cada 6 meses, esto sin realizar un análisis profundo y confiable a la demanda que se puede llegar a tener, provocando rupturas en los inventarios y respuestas tardías a las necesidades de los clientes. Otro punto de relevancia y causa de la falta de producto en las bodegas es la ineficiente e inefectiva comunicación entre los departamentos de la empresa. Además se presentan problemas en aduanas, incrementando el tiempo de espera para la disponibilidad del producto para su venta.

4. Las ventas de los últimos tres años, del 2012 al 2014, de los productos importados que generan mayores ingresos para la empresa, poseen tres índices estacionales a lo largo de períodos completos de un año. Sin embargo, el producto A y el producto C pertenecen a un grupo de familias curvas cíclicas, ya que presentan picos y valles a lo largo de sus períodos, mientras que el producto B pertenece a las familias combinadas, ya que presenta cierta periodicidad en el tiempo pero también un comportamiento creciente.

5. Los pronósticos de ventas realizados mediante un análisis *run rate*, el cual se enfoca en las estacionalidades de la demanda de los productos, muestra que al final del año 2020 las ventas de la empresa pueden tener un descenso aproximadamente de un -1,22 %, pudiendo esto ser una consecuencia de que en los últimos años se le ha brindado una respuesta tardía a las necesidades de los clientes. El producto C es el único producto de los tres más importantes que mantiene un incremento de venta del 0,97 %, mientras que el producto B muestra el descenso más fuerte en los pronósticos de ventas, con un -2,59 %.

6. Los productos A y B, por tener un historial y un pronóstico de ventas en litros con cifras afines, presentan políticas de inventarios similares, requiriendo ambos productos un inventario de seguridad aproximado de 4 100 cajas, así como un nivel de reorden de 9 100 cajas, colocando 9 pedidos por producto al año. La situación del producto C es distinta a los primeros dos, ya que este presenta un menor comportamiento de ventas, por lo que el inventario de seguridad para el producto C deberá ser de 1 812 cajas con un nivel de reorden de 3 986 cajas, colocando aproximadamente 5 pedidos del producto C en un año.

RECOMENDACIONES

1. A los departamentos involucrados en la adquisición del producto importado, tales como el departamento comercial, departamento de compras y departamento logístico, mejorar el actual sistema de comunicación mediante reuniones de S&OP, realizándose una vez al mes para llegar a controlar el plan de requerimiento de productos mensualmente y determinar variaciones en los datos propuestos, para luego poder fijar las cantidades exactas a solicitar.

2. El empleo y análisis del modelo de pronósticos en Excel, y de igual forma el seguimiento del mismo, debe ser efectuado por una persona con conocimientos profundos en elaboración e interpretación de pronósticos gráficos, así como amplios conocimientos en control y administración de inventarios.

3. A la empresa, para no interrumpir o ampliar el tiempo de la disponibilidad del producto en las bodegas, la evaluación a cada uno de los proveedores en cada entrega que realice, para exigir la reducción en los tiempos de entrega de los productos y el estado en que se reciben estos.

4. Utilizar información en los pronósticos de ventas que incluya cantidades o número de productos no vendidos por falta de inventario en las bodegas de la empresa, para iniciar un registro confiable que permita conocer la cantidad de dinero que se pierde en cada producto y tener conocimiento de la situación de control de inventarios de producto en la empresa.

5. Analizar las cantidades de compra de cada período, ya que si estas no llegaran a cumplir la demanda del mercado, se deberá reajustar los lotes de compra, con el fin de cubrir con la demanda proyectada, para fijar una nueva cantidad óptima de pedido, siempre considerando que se incurra en costos mínimos.

6. La empresa debe tomar en cuenta que para poder enfrentar sin complicaciones cada período de temporada de fin de año, se debe mantener un mayor nivel de inventario de sus productos, ya que estos meses se caracterizan por tener un incremento drástico en las ventas y consumos de estos productos.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANDER-EGG, Ezequiel. *Métodos y técnicas de investigación social.* Argentina: Río de Plata. 2003. 175 p.

2. CARRILLO PÉREZ, Karen Lizeth. *Inventarios: conceptos básicos y su aplicación en una industria dulcera*. Tesis: URL, 1998.185 p.

3. ECO, Humberto. *Cómo se hace una tesis*. España: Gedisa, 2009. 240 p.

4. FLORES YON, Pablo Antonio*. Mejora en el manejo de inventarios para una industria de productos de cuidado oral*. Tesis: URL, 1996. 210 p.

5. FOGARTY, D. *Administración de la producción e inventarios*. 1a Ed. México: Continental, 1994. 158 p.

6. GOODSTEIN, Leonard; et al. *Planeación estratégica aplicada*. 1a Ed. Colombia: Editorial Mc Graw Hill, 1999. 442 p.

7. GOODSTEIN, Leonard; NOLAN, Timothy. *Planeación estratégica aplicada.* Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. 6a Ed. México, 1991. 433 p.

8. HERNÁNDEZ, Roberto. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill, 2006. 569 p.

9. PINTO VILLATORO, Roberto. *Planeación estratégica de capacitación empresarial*. México: Editorial Limusa, Grupo Noriega Editores, 1994. 480 p.

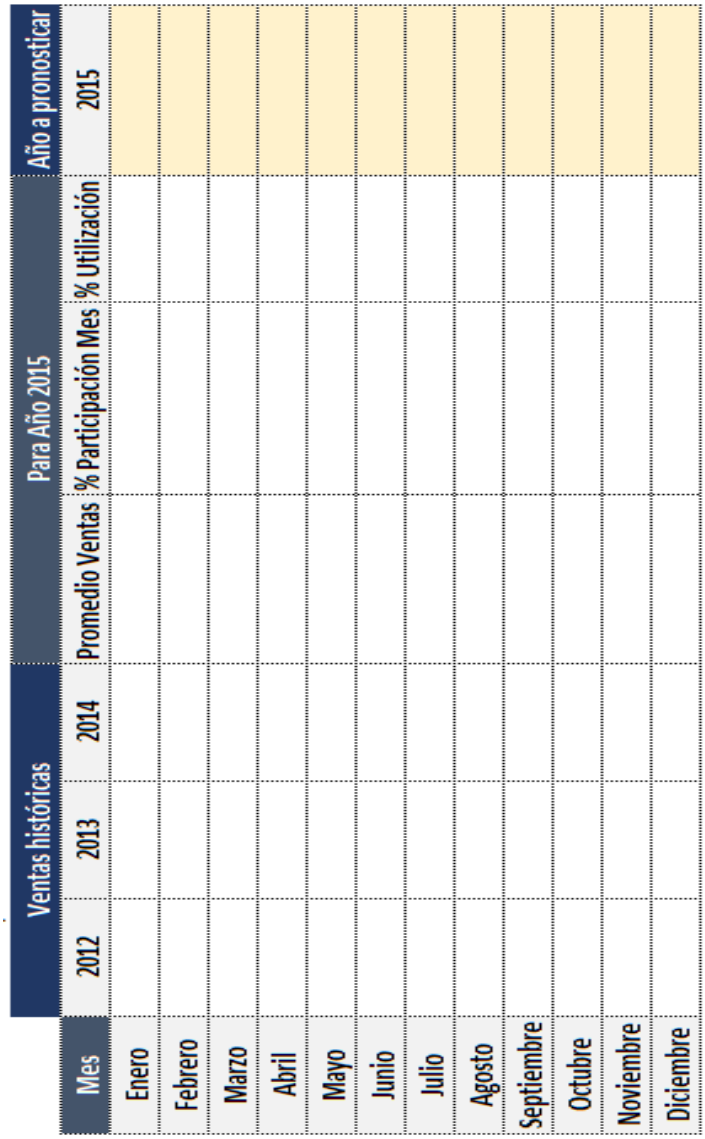
10. PLOSSL, George W. *Control de la producción y de inventarios: principios y técnicas.* 2a Ed. México: Prentice- Hall, 1994. 147 p.

11. PONTAZA A. *Algunos aspectos sobre la valuación y control de inventarios.* Trabajo de graduación de Erick Alexander Perez Zuñiga. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1977.164 p.

12. ZAPATA, Óscar. *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones*. México: Pax, 2005. 280 p.

APÉNDICES

Apéndice 1. **Formato para pronosticar – Análisis *run rate***



Mes	Ventas históricas			Para Año 2015			Año a pronosticar
	2012	2013	2014	Promedio Ventas	% Participación Mes	% Utilización	2015
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Septiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. **Ventas históricas del año 2012 al 2014 – Producto A (en cajas)**

Mes	2012	2013	2014
Enero	399	836	480
Febrero	583	807	659
Marzo	1 116	974	1 001
Abril	573	789	789
Mayo	971	1 129	1 025
Junio	736	898	872
Julio	1 327	723	693
Agosto	509	531	1 325
Septiembre	986	785	788
Octubre	1 216	955	1 444
Noviembre	1 533	2 508	1 861
Diciembre	570	1 285	1 862

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. **Ventas históricas del 2012 al 2014 – Producto B (en cajas)**

Mes	2012	2013	2014
Enero	492	632	652
Febrero	437	486	732
Marzo	600	675	131
Abril	635	659	884
Mayo	612	827	1 384
Junio	470	624	660
Julio	656	999	1 105
Agosto	42	760	960
Septiembre	7	817	859
Octubre	1	33	846
Noviembre	1 200	1 461	1 503
Diciembre	2	1 740	1 634

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. **Ventas históricas del 2012 al 2014 – Producto C (en cajas)**

Mes	2012	2013	2014
Enero	1 144	826	759
Febrero	334	457	625
Marzo	1 221	720	659
Abril	435	317	249
Mayo	596	383	159
Junio	743	800	93
Julio	737	800	686
Agosto	530	801	337
Septiembre	502	399	302
Octubre	573	532	326
Noviembre	1 742	1 327	832
Diciembre	1 010	1 176	704

Fuente: elaboración propia.