

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL SISTEMA DE
INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS
EN EL ALMACÉN DE CORTESÍAS DE UN CASINO”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Brenda Katherine Narciso Aguilar

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Trujillo - Perú

2020



DEDICATORIA

A mis padres Luis y Zoila,
A mis hermanas Lorena, Chris y Ana
Y a mis sobrinos Fernando y Amelia.

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia, a mis amigos y maestros quienes me orientaron a lograr una de mis metas.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ECUACIONES	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática.....	13
1.1.1. Antecedentes de la Investigación	17
1.1.2. Bases Teóricas	18
1.1.3. Definición de Términos.....	32
1.2. Formulación del problema	33
1.3. Objetivos.....	33
1.3.1. Objetivo general.....	33
1.3.2. Objetivos específicos	34
1.4. Hipótesis.....	34
1.5. Variables.....	34
1.5.1. Variable Independiente	34
1.5.2. Variable Dependiente	34
1.6. Operacionalización de las Variables.....	35
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	36
2.1. Tipo de investigación	37
2.1.1. Por la orientación.....	37
2.1.2. Por el diseño	37
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	37
2.3. Procedimiento.....	37
2.3.1. Misión y Visión.....	38
2.3.2. Organigrama	40
2.3.3. Distribución de la Empresa	42
2.3.4. Clientes.....	44
2.3.5. Proveedores	44
2.3.6. Principales Servicios y productos ofrecidos.....	44
2.3.7. FODA	45
2.3.8. Cadena de Valor de la Empresa	46
2.3.9. Diagrama de Proceso productivo de la Empresa	48

	inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”	
2.4.	Diagnóstico de las problemáticas principales	50
2.4.1.	Diagrama de Ishikawa	50
2.4.2.	Análisis Pareto.....	54
2.4.3.	Matriz de Priorización de las Causas Raíz.	56
2.4.4.	Flujograma del sistema de inventario actual.....	57
CAPÍTULO III. RESULTADOS		59
3.1.	Solución Propuesta.....	60
3.2.	Clasificación ABC	60
3.3.	Cálculo del Costo del Inventario actual	61
3.3.1.	Costo actual de ordenar:	61
3.3.2.	Costo actual de comprar:	63
3.3.3.	Costo actual de mantener el inventario.....	64
3.4.	Cálculo del Pronóstico de la demanda	66
3.4.1.	Promedio Móvil Simple	66
3.4.2.	Promedio Móvil Ponderado	66
3.4.3.	Suavizamiento Exponencial	67
3.4.4.	Suavizamiento Exponencial con ajuste de tendencia	68
3.4.5.	Resumen de pronósticos	69
3.5.	Cálculo del Coeficiente de variabilidad (V)	71
3.6.	Cálculo del Periodo de Revisiones (p)	72
3.7.	Cálculo del Inventario de Seguridad (SS).....	73
3.8.	Cálculo del Lote Económico (q).....	74
3.9.	Cálculo del Número de Pedidos (N).....	75
3.10.	Cálculo del Costo del sistema de inventario con el Modelo P.....	75
3.10.1.	Costo de Ordenar con el Modelo P (CP).....	76
3.10.2.	Costo de Comprar con el Modelo P (CC)	77
3.10.3.	Costo de Mantener con el Modelo P.....	78
3.10.4.	Costo de Total del Modelo P	79
3.10.5.	Presupuesto de la investigación y de la aplicación	79
3.11.	Evaluación Económica y Financiera	83
3.11.1.	Inversión de la propuesta	83
3.11.2.	Beneficio implementando la propuesta	83
3.11.3.	Evaluación Económica.....	86
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....		89
REFERENCIAS		95
ANEXOS		96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de la operacionalización de las Variables	35
Tabla 2: Principales proveedores de cortesías	44
Tabla 3: FODA de la Empresa	45
Tabla 4: Matriz de Priorización	54
Tabla 5: Impacto de las Causas Raíces	55
Tabla 6: Matriz de priorización de las causas raíz	56
Tabla 7: Resumen Clasificación ABC	61
Tabla 8: Tiempo de elaboración de órdenes de compra	62
Tabla 9: Resumen del costo actual de ordenar	63
Tabla 10: Resumen del costo actual de comprar	63
Tabla 11: Costo anual de Almacenar	64
Tabla 12: Costo Actual de mantener el inventario	65
Tabla 13: Pronóstico móvil simple para cigarrillos	66
Tabla 14: Pronóstico promedio móvil ponderado para cigarrillos	67
Tabla 15: Pronóstico de suavizamiento exponencial para cigarrillos	68
Tabla 16: Pronóstico de suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia	68
Tabla 17: Elección del pronóstico	69
Tabla 18: Demanda pronosticada para el año 2020	70
Tabla 19: Resultados del coeficiente de variabilidad por producto	71
Tabla 20: Periodo de revisiones para el mes de enero con la demanda pronosticada	72
Tabla 21: Inventario de seguridad para el mes de enero con la demanda pronosticada	73
Tabla 22: Lote económico para el mes de enero con la demanda pronosticada	74
Tabla 23: Número de pedidos para el mes de enero con la demanda pronosticada	75
Tabla 24: Costo de ordenar con el modelo P para el mes de enero con la demanda pronosticada	76
Tabla 25: Costo de comprar con el modelo P para el mes de enero con la demanda pronosticada	77
Tabla 26: Costo de mantener con el modelo P para el mes de enero con la demanda pronosticada	78
Tabla 27: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada	79
Tabla 28: Presupuesto de la capacitación	80

Tabla 29: Presupuesto de la Investigación	81
Tabla 30: Presupuesto de la Aplicación	81
Tabla 31: Resumen comparativo del costo actual de mantener el inventario versus el costo de mantener con el modelo P.....	83
Tabla 32: Resumen comparativo del costo actual de comprar versus el costo de comprar con el modelo P.....	84
Tabla 33: Resumen comparativo del costo actual de ordenar versus el costo de ordenar con el modelo P.....	85
Tabla 34: Resumen del impacto económico generado por aplicar el modelo P.....	85
Tabla 35: Evaluación Económica	87
Tabla 36: Gasto histórico de compras de cortesías por sala	97
Tabla 37: Porcentaje del gasto anual del Casino	98
Tabla 38: Porcentaje del gasto en cortesías por sala	99
Tabla 39: Cálculo de la Clasificación ABC.....	101
Tabla 40: Costo actual del inventario en el mes de enero	106
Tabla 41: Costo actual del inventario en el mes de febrero.....	107
Tabla 42: Costo actual del inventario en el mes de marzo	108
Tabla 43: Costo actual del inventario en el mes de abril.....	109
Tabla 44: Costo actual del inventario en el mes de mayo	110
Tabla 45: Costo actual del inventario en el mes de junio.....	111
Tabla 46: Costo actual del inventario en el mes de julio.....	112
Tabla 47: Costo actual del inventario en el mes de agosto.....	113
Tabla 48: Costo actual del inventario en el mes de setiembre.....	114
Tabla 49: Costo actual del inventario en el mes de octubre	115
Tabla 50: Costo actual del inventario en el mes de noviembre.....	116
Tabla 51: Costo actual del inventario en el mes de diciembre	117
Tabla 52: Demanda Histórica del año 2019	118
Tabla 53: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de enero	119
Tabla 54: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de febrero	120
Tabla 55: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de marzo	121
Tabla 56: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de abril.....	122
Tabla 57: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de mayo	123
Tabla 58: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de junio.....	124

inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

Tabla 59: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de julio..... 125

Tabla 60: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de agosto..... 126

Tabla 61: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de setiembre 127

Tabla 62: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de octubre 128

Tabla 63: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de noviembre..... 129

Tabla 64: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de diciembre 130

Tabla 65: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para enero.
..... 131

Tabla 66: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
febrero..... 132

Tabla 67: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
marzo. 134

Tabla 68: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para abril.
..... 135

Tabla 69: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para mayo.
..... 136

Tabla 70: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para junio.
..... 137

Tabla 71: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para julio.
..... 138

Tabla 72: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
agosto..... 139

Tabla 73: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
setiembre..... 140

Tabla 74: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
octubre. 141

Tabla 75: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
noviembre. 142

Tabla 76: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para
diciembre. 143

Tabla 77: Productos obsoletos durante el año 2019 144

Tabla 78: Déficit de productos en el año 2019..... 145

Tabla 79: Desviación estándar de la demanda pronosticada del año 2020 146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Salas de Juego en Chile vs. Perú.....	14
Figura 2: Salas de Juego en el Perú por departamento	14
Figura 3:Gastos mensuales de cortesías vs. Presupuesto mensual.	15
Figura 4: Modelo básico de cantidad de pedido fijo (Modelo Q)	20
Figura 5: Modelo de inventario de periodo fijo (Modelo P)	21
Figura 6: Clasificación de inventario ABC	27
Figura 7: Ubicación de las salas de juegos a nivel nacional.....	39
Figura 8: Organigrama de la empresa.....	40
Figura 9: Layout del Casino	43
Figura 10: Cadena de Valor de la empresa.....	47
Figura 11: Flujograma del proceso productivo del Casino.....	49
Figura 12: Diagrama Causa- Efecto (ISHIKAWA) del almacén de cortesías.	53
Figura 13: Gráfico de Pareto	55
Figura 14: Flujograma del sistema de inventario de cortesías.....	58
Figura 15:Gráfico de la Clasificación ABC	61
Figura 16: Comparativo de los costos de ordenar	91
Figura 17: Comparativo de los costos de obsoletos y déficit	92
Figura 18: Comparativo de los costos totales.....	92

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Coeficiente de Variación (V).....	22
Ecuación 2: Lote Económico (q).....	23
Ecuación 3: Número de Pedidos (N).....	23
Ecuación 4: Tiempo de Revisiones (p).....	24
Ecuación 5: Stock de Seguridad (SS).....	24
Ecuación 6:Costo de Mantenimiento (CM).....	25
Ecuación 7:Costo anual de mantener inventario por unidad (H).....	25
Ecuación 8: Costo de Ordenar (CP).....	26
Ecuación 9: Costo de Comprar (CC).....	26
Ecuación 10: Costo total de Mantener un Inventario (TC).....	26
Ecuación 11: Promedio Móvil Simple (PM).....	28
Ecuación 12: Promedio Móvil Ponderado (PMp).....	28
Ecuación 13: Suavizamiento Exponencial (Ft).....	29
Ecuación 14: Suavizamiento Exponencial con Ajuste de Tendencia.....	30
Ecuación 15: Tendencia suavizada exponencialmente.....	30
Ecuación 16: Error de Pronóstico.....	31
Ecuación 17: Desviación Absoluta Media (MAD).....	31
Ecuación 18: Error Cuadrático Medio (MSE).....	32
Ecuación 19: Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE).....	32

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como fin el desarrollo de una propuesta de mejora para disminuir los costos del sistema de inventarios de un Casino en la ciudad de Tacna, mediante la aplicación de herramientas de Ingeniería Industrial.

Para este estudio se seleccionó el almacén de cortesías con un total de 106 productos, los cuales se clasificaron mediante el análisis ABC obteniendo 14 artículos en la clase A con mayor consumo y alto costo. Posteriormente se usaron los datos históricos de los productos de clase A para pronosticar la demanda con los pronósticos móvil simple, móvil ponderado, suavizamiento exponencial y con ajuste de tendencia. El cual se obtuvo el pronóstico de suavizamiento exponencial con menor error (MAPE) de 4.64%.

Asimismo, se analizó el tipo de demanda de los productos mediante el coeficiente de variabilidad obteniendo un resultado mayor al 20%, el cual fue 32% que, según este estudio, determina el uso del modelo probabilístico de inventario (Modelo P).

Luego, se hallaron los costos operativos del inventario actual del almacén de cortesías dando una suma total de S/927,479.44 nuevos soles. Con el modelo P de inventarios, se procedió a determinar qué cantidad pedir (lote económico), el tiempo de revisiones, el número de pedidos y el inventario de seguridad para cada artículo de clase A. Con estos datos se logró conocer los nuevos costos de ordenar, comprar y mantener el inventario dando un valor total de S/856,207.73 nuevos soles. Se obtuvo una reducción del costo de S/71,271.71 nuevos soles que representa el 7.7% del costo total. Este impacto se debe a la mejora en la gestión de inventarios.

Finalmente se realizó una evaluación económica, arrojando un VAN de S/. 3,016,367; TIR 98,79%, y un B/C de 1.6. Lo cual concluye que la propuesta es rentable para la empresa.

Palabras clave: Análisis ABC, pronósticos de la demanda, modelo P, costos de inventario.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

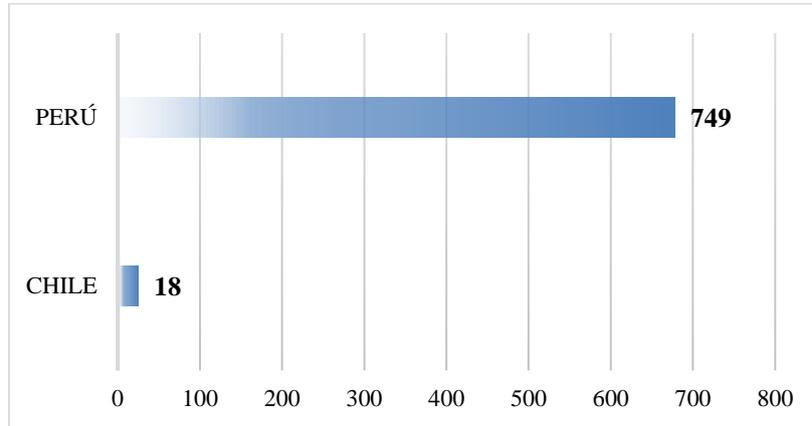
En las últimas décadas la industria de los casinos en el Perú se ha enlazado al crecimiento constante que ofrece la tecnología. Nuestro país como destino turístico busca también estar a la altura de los grandes países del mundo donde existe esta importante actividad del juego responsable. El reporte de la Dirección General de Juegos de Casinos y Máquinas Tragamonedas (DGJCMT) en el 2019 sobre los impuestos que genera esta actividad en el año es alrededor de 300 millones de nuevos soles que son destinadas en gran medida a proyectos que promuevan el desarrollo del turismo, las artesanías y el deporte nacional.

El negocio de los casinos y máquinas tragamonedas que operan formalmente en el país mueven alrededor de 3mil millones de soles al año. Este sector constituye un ejemplo de formalización porque pasó del 4% del total del sector en la década pasada al 100% en la actualidad, según el director general de Juegos de Casinos y Máquinas Tragamonedas del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

Esta es una empresa peruana con más de 35 años en el rubro. Empezaron sus operaciones en Trujillo y en la actualidad cuentan con 18 salas ubicadas en las ciudades más importantes del país. También cuentan con más de 400 tiendas de apuestas deportivas. Este Casino es su sala de juego más grande y se encuentra ubicada en Tacna. Cuenta con 535 máquinas tragamonedas y afluencia de público extranjero como ciudadanos chilenos.

Se asocia la afluencia de ciudadanos chilenos a un casino peruano, debido a que, en los Casinos de Chile no se ofrece alimentos y bebidas de manera gratuita a comparación de los Casinos en Perú.

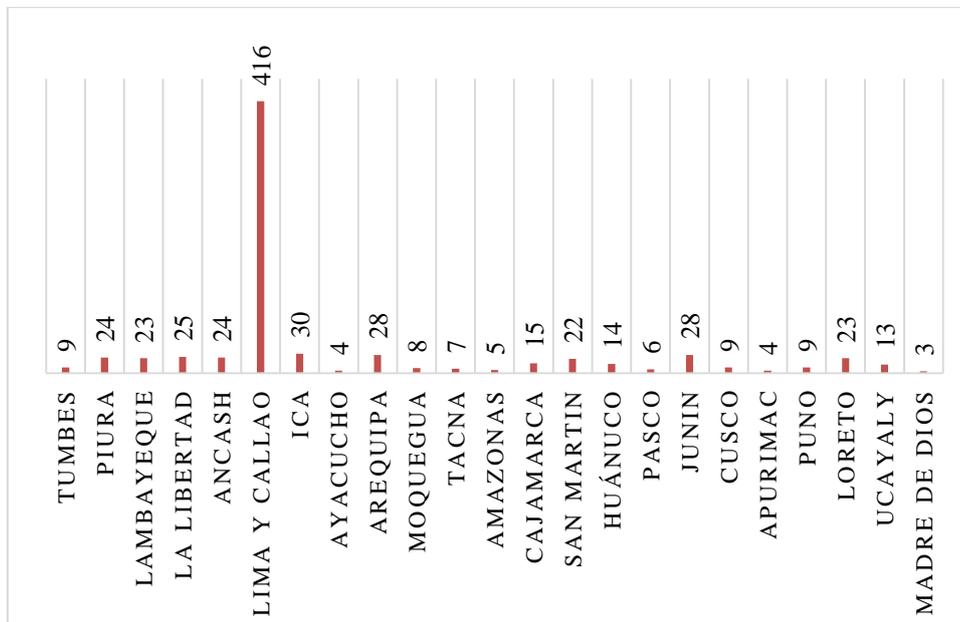
Figura 1: Salas de Juego en Chile vs. Perú



Fuente: Elaboración propia con datos de la Superintendencia de Casinos de Juego (Chile) y DGJCMT.

El 60% de la actividad de las salas de casino y máquinas tragamonedas se encuentra en Lima, seguida por Arequipa, Cusco y Tacna. Asimismo, con esta referencia en la ciudad de Arica (Chile), solo existe 1 sala de juego a diferencia de Tacna que cuenta con 7 y ofrece variedad para los consumidores de este sector.

Figura 2: Salas de Juego en el Perú por departamento



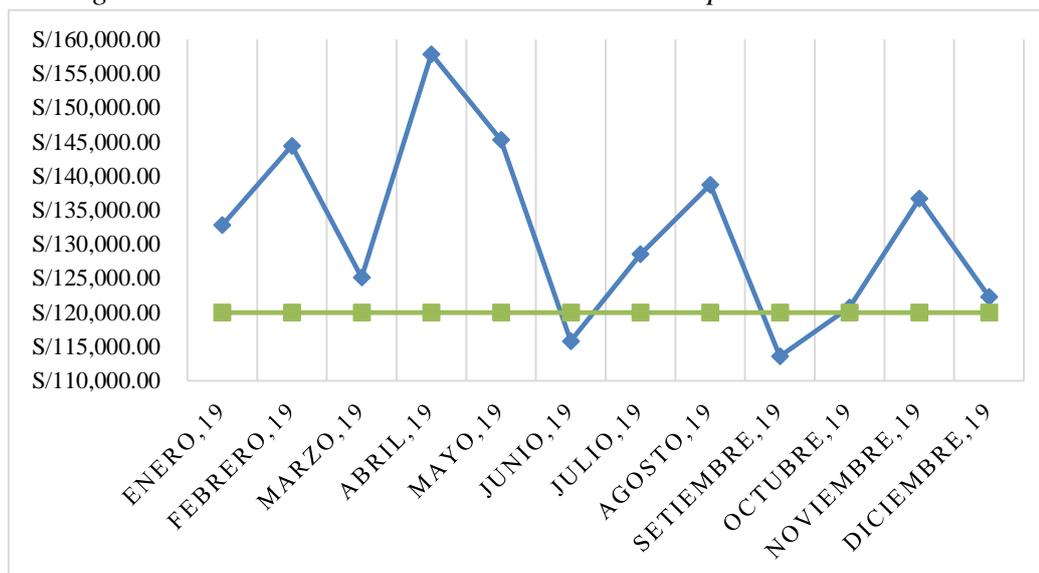
Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
El Casino opera las 24 horas del día, ofreciendo a sus clientes: shows en vivo, sorteos, regalos, etc. Ellos elaboran sus propias cortesías tales como alimentos y bebidas que son brindadas a sus clientes.

Durante el año pasado se ha visto un incremento notable de su presupuesto asignado para la compra de los insumos. La carencia de gestión de inventarios y procesos de control, dificultan el nivel de rotación de los materiales, ya que en ocasiones se quedan sin insumos para la elaboración o les sobra.

A continuación, se muestra el desfase del presupuesto asignado (120mil soles) respecto a las compras para las cortesías durante el 2019. Teniendo el pico más alto en el mes de abril con 157mil soles. (ver anexo n°1).

Figura 3: Gastos mensuales de cortesías vs. Presupuesto mensual.



Fuente: Base de Compras 2019 de la empresa.

La problemática se centra en los riesgos de su inventario de cortesías ya que éste, representa el 49.99% de sus gastos anuales (ver anexo n°2). Al ser la más grande, es la sala que más insumos compra para la elaboración de desayunos, almuerzos y cenas. En el último año ha generado un gasto de 1,581,961.40 soles. Representando el 22.37% a nivel de todas las salas. (ver anexo n°3).

inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
Al no contar con estos insumos, la sala incurre a comprar más producto elevando su presupuesto asignado. También el déficit de stock genera la insatisfacción del cliente respecto al servicio que se brinda en sala, perjudicando la imagen, produciendo que éstos acudan a la competencia más cercana.

Es importante recalcar este punto porque los clientes están acostumbrados a la variedad de cortesías ofrecidas, y en el caso de los clientes VIP, no pueden dejar de ser atendidos con los alimentos y bebidas que soliciten.

El sistema actual de inventarios del casino es un sistema que ha ido cambiando con el paso del tiempo. Desde hace más de dos años se cuenta con un AUXILIAR ADMINISTRATIVO en el almacén, quien elabora los requerimientos en el software (SOFTCOM) para que el área de compras adquiera los productos. Sin embargo, dicho personal no se encuentra en la capacidad para realizar los pedidos correctamente. El abastecimiento del almacén se realiza los días 25 de cada mes para que dichos productos se puedan utilizar durante todo el mes siguiente. Aclarando que estos insumos que son abastecidos, son netamente productos no perecibles, llámese: abarrotes, bebidas envasadas, etc. Los productos perecibles son abastecidos de manera semanal. Sin embargo, como ya se había indicado en líneas anteriores, muchas veces se debe hacer nuevos pedidos antes de la fecha establecida porque se quedan sin algunos insumos críticos. Esto ocurre debido a que no se pronostican los requerimientos y los pedidos enviados al área de logística son incorrectos.

Por tanto, el presente trabajo se enfoca en reducir los costos del sistema de inventarios buscando un equilibrio para evitar el quiebre de stock o que exista un exceso innecesario del mismo, consiguiendo un nivel de stock óptimo de cuándo y cuanto se debe comprar, asimismo reducir los costos asociados que conlleva a tener estas existencias y lo que pueda significar no tenerlas.

1.1.1. Antecedentes de la Investigación

Este trabajo de investigación se apoya en los siguientes antecedentes:

1.1.1.1. Antecedente Internacional

- González G. (2019) en su tesis de grado titulada: “MODELO DE INVENTARIO PARA LA MATERIA PRIMA DE LA EMPRESA TEXTIQUIM CIA.LTDA UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO” que, partiendo de la base teórica de la administración de inventarios, diseñó un modelo de inventario para disminuir los costos totales de inventario. Se aplicó la clasificación ABC y posteriormente el pronóstico para 12 meses con el software SPSS asumiendo el resultado con el pronóstico de menor error. Con los datos históricos se calculó el coeficiente de variabilidad dando como resultado el modelo EOQ. Mediante la comparación de resultados obtenidos se logró la reducción del costo total en \$5 450,92.
- Gomez R. & Guzmán O. (2016) en su trabajo de grado titulada: “DESARROLLO DE UN MODELO DE INVENTARIOS PARA EL CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DENTRO DE LA EMPRESA DE CONNSTRUCCIÓN INGENIERÍA SÓLIDA LRDA-(BOGOTÁ)”, plantean la problemática sobre la carencia de gestión de inventarios en la empresa en mención. Luego de realizar un estudio para mejorar el diseño de la planta, se determinó utilizar clasificación ABC para establecer un procedimiento sobre la mejor ubicación de los materiales, equipos y herramientas dentro del almacén, generando puntos de control interno que permitiera la entrada, permanencia y salida oportuna de los mismos.

1.1.1.2. Antecedente Nacional

- En el ámbito nacional Cruz, J. (2017) en su tesis de grado titulada: “GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN EL CENTRO NAVAL DEL PERÚ, LA PUNTA, 2017”, desarrolló una investigación aplicada de la gestión de inventarios como: Clasificación ABC, Pronósticos de la Demanda, Modelo de Lote Económico de pedido y el punto de reorden. Finalmente, con la gestión de inventarios logró reducir en un 55.58% los costos logísticos en el Centro Naval del Perú.

1.1.1.3. Antecedente Local

- En el ámbito local Espinoza, J. (2018) en su tesis de grado titulada: “SISTEMA DE INVENTARIO EN EL CONTROL DE MERMAS DE LA EMPRESA TOP MARKET E.I.R.L.”, según el diagnóstico de la problemática de la empresa, se utilizó el análisis ABC y el lote económico de pedido, que permitió determinar las líneas de producto para poder clasificarlas respectivamente y las cantidades necesarias de pedido que se deben realizar para cada línea de producto. Es así que, al aplicar el análisis ABC en los dos inventarios (pre – post) se realizó una comparación, donde se obtuvo como resultado que si se reducen los costos de las mermas en un 65.17%, lo cual demostró que si se debe realizar el sistema de inventario.

1.1.2. Bases Teóricas

La base teórica de este trabajo se enfoca en la gestión de inventarios a través del modelo probabilístico, en el cual el inventario es controlado en intervalos de tiempo

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
fijos para solicitar la cantidad correcta, usando el comportamiento de la demanda, reduciendo el grado de incertidumbre de quiebre de stock y reduciendo los costos del manejo de los materiales.

1.1.2.1.Sistemas de Inventarios

Chase, R & Jacobs, F. (2009). Un sistema de inventarios proporciona la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia. El sistema es responsable de pedir y recibir los bienes: establecer el momento de hacer los pedidos y llevar un registro de lo que pidió, la cantidad ordenada y a quién. El sistema de inventario se divide en sistemas de un periodo y de periodos múltiples, basándose en si la decisión es una decisión de compra única (diseñada para cubrir un periodo fijo y la pieza no se va a volver a pedir), o si la decisión comprende una pieza que se va a adquirir de forma periódica y es necesario mantener un inventario para utilizarla según la demanda.

A continuación, se describe el sistema de periodos múltiples que es nuestro caso de estudio:

1.1.2.2.Sistema de inventario de varios periodos

Chase, R & Jacobs, F. (2009). Existen dos tipos generales de sistemas de inventario de periodos múltiples: los modelos de cantidad de pedido fijo (también llamado cantidad de pedido económico, EOQ-economic order quantity- y modelo Q) y modelo de periodo fijo (conocido también como sistema periódico, sistema de revisión periódica, sistema de intervalo fijo y modelo P).

A. Modelo de cantidad de pedido fijo (MODELO Q)

Este modelo trata de determinar la cantidad de pedido óptima, basándose en los siguientes supuestos:

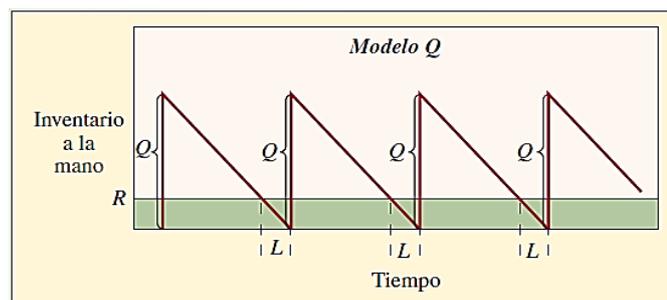
- La demanda del producto es constante y uniforme durante todo el periodo.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

- El tiempo de entrega para recibir el pedido es constante.
- El precio por unidad del producto es constante.
- El costo por mantener el inventario se basa en el inventario promedio
- Los costos de pedido o preparación son constantes.
- Se cubren todas las demandas del producto (no debe existir pedidos acumulados)

En esta ilustración se muestra la cantidad de pedido fijo “Q” que al llegar a la cantidad mínima establecida “R”, se debe realizar el pedido durante el periodo de tiempo “L” para asegurar el abastecimiento continuo de dicho inventario:

Figura 4: Modelo básico de cantidad de pedido fijo (Modelo Q)



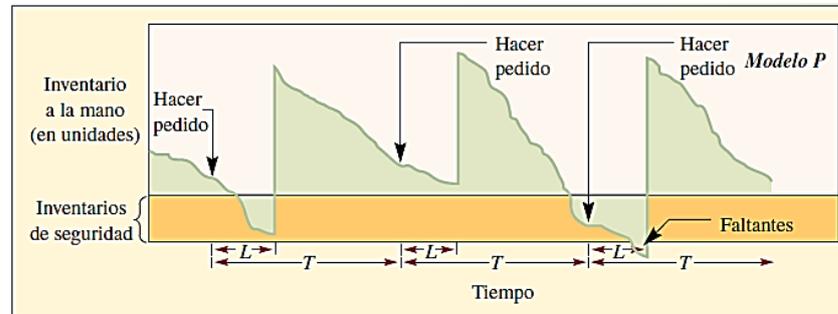
Fuente: Chase, R., & Jacobs, R. (2009). “Administración de operaciones: producción y cadena de suministros”.

B. Modelo de periodo fijo (MODELO P)

Los modelos de periodo fijo, generan cantidades de pedidos que varían de un periodo a otro, dependiendo de los índices de uso. Este modelo revisa en forma constante el nivel de inventario y hace un pedido nuevo cuando las existencias alcanzan cierto nivel. El peligro de tener faltantes en este modelo ocurre solo durante el tiempo de entrega: entre el momento de hacer el pedido y recibirlo. En la siguiente ilustración muestra la revisión constante del inventario durante el periodo “T” hasta llegar al momento de hacer el pedido nuevamente. El

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
 inventario de seguridad es mayor al modelo Q, ya que se corre el riesgo de que el pedido no llegue en el momento determinado “L”.

Figura 5: Modelo de inventario de periodo fijo (Modelo P)



Fuente: Chase, R., & Jacobs, R. (2009). “Administración de operaciones: producción y cadena de suministros”.

1.1.2.3. Elección del modelo de inventario

Con la base teórica anterior, ahora nos corresponde determinar el modelo de inventario a utilizar.

Taha, H. (2012), nos habla del rol de la demanda en el desarrollo del modelo de inventario. Separa la demanda en dos categorías: determinística o probabilística, basándose en el cálculo de la media y la desviación estándar del consumo durante un periodo en específico, usando así el coeficiente de variación (V). Con ello, el patrón de la demanda la desdobra en cuatro tipos:

- A. Determinístico y constante (estático) con el tiempo: si la demanda mensual promedio (registrada a lo largo de varios años) es “de manera aproximada” constante y V es razonablemente pequeño (<20%), entonces la demanda debe considerarse determinística y constante.
- B. Determinístico y variable (dinámico) con el tiempo: Si la demanda mensual promedio varía de manera apreciable entre los diferentes meses, pero V

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.” permanece razonablemente pequeño, entonces la demanda puede considerarse determinística pero variable.

C. Probabilístico y estacionario a lo largo del tiempo: Si la demanda es aproximadamente constante como en el primer caso y el V es alto (>20%), entonces la demanda es probabilística y estacionaria.

D. Probabilístico y no estacionario a lo largo del tiempo: ocurre cuando los promedios de la demanda y los coeficientes de variación varían apreciablemente mes con mes.

1.1.2.4. Coeficiente de Variación (V)

Taha, H. (2012). El coeficiente de variación, V, mide la variación relativa o dispersión de los datos alrededor de la media. Por lo general, los valores altos de V indican una alta incertidumbre en el uso de la media como una aproximación del consumo mensual. Para la demanda determinística, $V=0$, dado que la desviación estándar asociada es cero.

Ecuación 1: Coeficiente de Variación (V)

$$V = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media}} * 100$$

Para nuestro caso de estudio, se determinará la desviación estándar de la demanda sobre el promedio de la demanda para hallar el porcentaje si es mayor o menor al 20%. Con este cálculo se elegirá el modelo determinístico Q o el modelo probabilístico P.

1.1.2.5. Cantidad de pedido o lote económico (q)

Chase, R & Jacobs, F. (2009). En el sistema de inventario de periodo fijo, los pedidos se vuelven a hacer en el momento de la revisión (T) y un tiempo de entrega constante de L. La demanda tiene una distribución aleatoria de una media \bar{d} . La cantidad a pedir, q, es

Ecuación 2: Lote Económico (q)

$$q = \bar{d}(T + L) + z\sigma_{T+L} - I$$

donde:

q= Cantidad a pedir

T= El número de días entre revisiones

L= Tiempo de entrega en días (tiempo entre el momento de hacer un pedido y recibirlo)

\bar{d} = Demanda diaria promedio pronosticada

z = Número de desviaciones estándar para una probabilidad de servicio específica

σ_{T+L} = Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión y entrega

I= Nivel de inventario actual (incluye las piezas pedidas)

1.1.2.6. Número de pedidos (N)

Render, B. (2009). El número esperado de órdenes colocadas durante el año o el número de pedidos (N), se determina de la siguiente manera:

Ecuación 3: Número de Pedidos (N)

$$N = \frac{\text{Demanda}}{\text{Cantidad a ordenar}} = \frac{D}{Q^*}$$

Donde D, es la demanda anual y Q^* el lote óptimo o como se explicó en el ítem anterior, corresponde a la cantidad de pedido a solicitar.

1.1.2.7. Tiempo de revisiones

Render, B. (2009). El periodo o tiempo acontecido para las revisiones del inventario se calcula con la siguiente fórmula,

Ecuación 4: Tiempo de Revisiones (p)

$$p = \sqrt{\frac{2S}{iCD}}$$

donde:

p = Periodo entre revisiones

D = Demanda anual

i = Tasa de mantenimiento

S = Costo unitario de hacer pedido u ordenar

C = Precio de compra

1.1.2.8. Inventario de Seguridad (SS)

Schroeder, R. (2011). Es aquel que se mantiene para satisfacer la demanda que supera la cantidad pronosticada para un periodo determinado. Para prevenir este desabastecimiento durante el tiempo de revisión calculamos el stock de seguridad de la siguiente manera:

Ecuación 5: Stock de Seguridad (SS)

$$SS = z\sigma\sqrt{(p + L)}$$

Donde:

SS= Stock de seguridad en unidades

z= Nivel de servicio transformado a valores de Z de la tabla de Distribución Normal

L= Lead Time

p = Periodo entre revisiones

σ = Desviación estándar

1.1.2.9. Costos de Inventario

Render, B. (2009). Para establecer una buena política de inventario, es necesario identificar los costos relacionados al mismo, sin subestimarlos. Tales como: costo de mantenimiento, costo de ordenar y costo de comprar.

$$\text{Costo Total} = (\text{C. de Mantenimiento}) + (\text{C. de Ordenar}) + (\text{C. de Comprar})$$

A. Costos de Mantenimiento (CM)

Hace referencia a todos los gastos asociados de mantener los productos en el almacén durante un periodo de tiempo.

Ecuación 6: Costo de Mantenimiento (CM)

$$CM = \frac{\bar{d}P}{2} * H;$$

Ecuación 7: Costo anual de mantener inventario por unidad (H)

$$H = i\% * Pu$$

Donde:

$\bar{d}P$ = Demanda promedio en el intervalo de protección

H = Costo de mantener inventario por unidad por año

i = Tasa de mantenimiento del inventario

Pu = Precio de compra unitario

B. Costo de Ordenar (CP)

Son todos los costos asociados con la colocación y recepción de una orden de compra. El costo de ordenar es la cifra de órdenes que se ejecutan por año multiplicados por el costo de ejecutar cada orden. Debido a que el nivel de inventario es diferente cada día, es preferible utilizar el nivel promedio de inventario para determinar su costo anual de mantenimiento o almacenamiento.

Ecuación 8: Costo de Ordenar (CP)

$$CP = \left[\frac{D}{\bar{d}P} \right] * C_o$$

Donde:

$\bar{d}P$ = Demanda promedio en el intervalo de protección

C_o = Costo de ordenar

D = Demanda anual

C. Costo de Comprar (CC)

Lo que cuesta comprar productos o insumos que la empresa requiera.

Ecuación 9: Costo de Comprar (CC)

$$CC = q * P_U * N$$

Donde:

q = Cantidad a pedir o lote económico

P_U = Costo por unidad

N = Número de pedidos

D. Costo Total

Finalmente, la fórmula global para determinar el costo total de mantener un inventario es:

Ecuación 10: Costo total de Mantener un Inventario (TC)

$$TC = \frac{\bar{d}P}{2} * H + \left[\frac{D}{\bar{d}P} \right] * C_o + (q * P_U * N)$$

1.1.2.10. Clasificación ABC

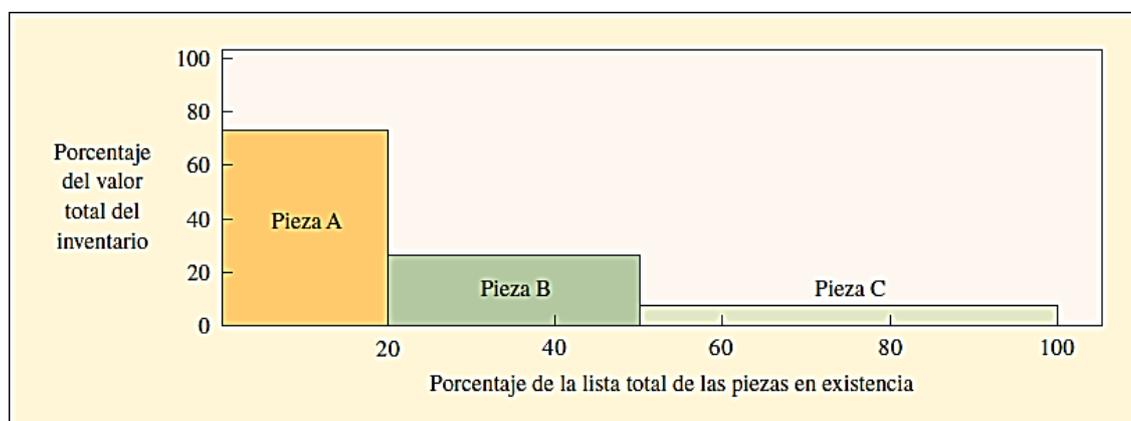
Chase, R & Jacobs, F. (2009). Cualquier sistema de inventario debe especificar el momento de pedir una pieza y cuántas unidades ordenar. Casi todas las situaciones

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

de control de inventario comprenden tantas piezas que no resulta práctico crear un modelo y dar un tratamiento uniforme a cada una. Para evitar este problema el esquema de clasificación ABC divide las piezas de un inventario en tres grupos según el valor:

- Las piezas A constituyen casi 15% más alto de las piezas.
- Las piezas B constituyen el 35% siguiente y las piezas C el último 50%.

Figura 6: Clasificación de inventario ABC



(Valor del inventario para cada grupo vs. la posición del grupo de la lista total)

Fuente: Chase, R., & Jacobs, R. (2009). “Administración de operaciones: producción y cadena de suministros”.

Es probable que la segmentación no siempre ocurra con tanta claridad, sin embargo, el objetivo es tratar de separar lo importante de lo que no lo es.

1.1.2.11. Pronósticos

Render, B. (2009). Los modelos de pronósticos de series de tiempo tratan de predecir el futuro con base en la información pasada. Así, por ejemplo, la demanda recopilada las últimas seis semanas, se pueden usar para pronosticar la demanda de la séptima semana. Las cifras de la demanda trimestral de los últimos años, se puede utilizar

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.” para pronosticar los trimestres futuros. Para poder pronosticar, se puede utilizar los

siguientes modelos de pronósticos:

A. Promedio Móvil Simple

Los promedios móviles son útiles si podemos suponer que la demanda del mercado permanecerá relativamente estable en el tiempo. Matemáticamente, se expresa de la siguiente manera:

Ecuación 11: Promedio Móvil Simple (PM)

$$PM = \frac{\sum \text{Demanda en los } n \text{ periodos previos}}{n}$$

Donde n es la cantidad de periodos incluidos en el promedio móvil.

B. Promedio Móvil Ponderado

Cuando se presenta una tendencia o patrón localizable, puede utilizarse patrones para dar más énfasis a los valores más recientes. Esta práctica permite que las técnicas de pronóstico respondan más rápido a los cambios, puesto que puede darse mayor peso a los periodos más recientes. La elección de las ponderaciones es un tanto arbitraria porque no existe una forma establecida para determinarlas. Un promedio móvil ponderado se expresa matemáticamente como:

Ecuación 12: Promedio Móvil Ponderado (PMp)

$$PMp = \frac{\sum (\text{Demanda en los } n \text{ periodos previos})(\text{Demanda en el periodo } n)}{\sum \text{Ponderaciones}}$$

C. Suavizamiento Exponencial

Es una técnica de pronóstico de promedios móviles ponderados donde los datos se ponderan mediante una función exponencial. Implica tener muy pocos registros de datos históricos. La fórmula básica se expresa de la siguiente forma:

Ecuación 13: Suavizamiento Exponencial (F_t)

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde:

F_t = nuevo pronóstico

F_{t-1} = pronóstico del periodo anterior

α = constante de suavizamiento (o ponderación) ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{t-1} = demanda real en el periodo anterior

- **Elección del valor para alfa**

Chase, R & Jacobs, F. (2009). La constante de suavización tiene un valor entre 0 y 1. Si la demanda real es estable, sería deseable una alfa pequeña para reducir los efectos de los cambios a corto plazo o aleatorios. Si la demanda aumenta o disminuye con rapidez, se requiere un alfa alta. Por tanto, se debe plantear varios escenarios con distintos valores de alfa para elegir aquel con menor desviación absoluta media (MAD).

D. Suavizamiento Exponencial con ajuste de tendencia

El suavizamiento exponencial debe modificarse cuando está presente una tendencia. Se calcula un promedio suavizado exponencialmente de los datos y después ajustar el retraso positivo o negativo encontrado en la tendencia:

$$FIT_t = F_t + T_t$$

FIT_t = pronóstico incluyendo la tendencia

F_t = pronóstico suavizado exponencialmente

T_t = tendencia suavizada exponencialmente

Con el suavizamiento exponencial ajustado por la tendencia, las estimaciones del promedio y de la tendencia se suavizan. Este procedimiento requiere dos constantes de suavizamiento: alfa para el promedio y beta para la tendencia. La nueva fórmula es:

Ecuación 14: Suavizamiento Exponencial con Ajuste de Tendencia

$$F_t = \alpha(A_{t-1}) + (1 - \alpha)(F_{t-1} + T_{t-1})$$

Ecuación 15: Tendencia suavizada exponencialmente

$$T_t = \beta(F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

donde

F_t = pronóstico suavizado exponencialmente de la serie de datos incluidos en el periodo t.

T_t = Tendencia suavizada exponencialmente en el periodo t.

A_t = demanda real en el periodo t.

α = constante de suavizamiento para el promedio ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = constante de suavizamiento para la tendencia ($0 \leq \beta \leq 1$)

- ***Elección del valor para beta***

El valor de la constante de suavizamiento de la tendencia, beta, se parece a la constante alfa porque una beta alta responde más rápido a cambios recientes de una tendencia. Una beta baja da menos peso a las tendencias más recientes y tiende a suavizar la tendencia actual. Los valores de beta pueden encontrarse por prueba y error con la MAD como medida de comparación.

1.1.2.12. Medición del Error de Pronósticos

Render, B. (2009). El término error se refiere a la diferencia entre el valor de pronóstico y lo que ocurrió en realidad. La exactitud general de cualquier modelo de pronóstico, puede determinarse al comparar los valores pronosticados con los valores reales u observados.

A. Error del Pronóstico

El error de pronóstico nos dice que tan buen desempeño tiene el modelo al compararlo consigo mismo usando datos históricos.

Ecuación 16: Error de Pronóstico

$$\text{Error de pronóstico} = \text{Demanda Real} - \text{Valor Pronosticado}$$

B. Desviación Absoluta Media

La desviación media absoluta (MAD) es el error promedio en los pronósticos, mediante el uso de los valores absolutos. Es importante porque mide la dispersión de un valor observado en relación con un valor esperado. Su valor se calcula sumando los valores absolutos de los errores individuales del pronóstico y dividiendo el resultado entre el número de periodos con datos (n):

Ecuación 17: Desviación Absoluta Media (MAD)

$$MAD = \frac{\sum |Real - Pronóstico|}{n}$$

C. Error Cuadrático Medio

El error cuadrático medio (MSE) es una segunda forma de medir el error global de pronóstico. Se calcula con el promedio de los cuadrados de las diferencias encontradas entre los valores pronosticados y los observados:

$$MSE = \frac{\sum(\text{Error de pronóstico})^2}{n}$$

D. Error Porcentual Absoluto Medio

Un problema tanto con la MAD como el MSE es que sus valores dependen de la magnitud del elemento que se pronostica. Si el elemento pronosticado se mide en millares, los valores de la MAD y del MSE pueden ser muy grandes. Para evitar este problema, podemos usar el error porcentual absoluto medio (MAPE). Éste se calcula como el promedio de las diferencias absolutas encontradas entre los valores pronosticados y los reales, y se expresa como un porcentaje de los valores reales. Es decir, si hemos pronosticado n periodos y los valores reales correspondientes a esa misma cantidad de periodos, el MAPE se calcula como:

Ecuación 19: Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE)

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n 100|\text{Real}_i - \text{Pronóstico}_i|/\text{Real}_i}{n}$$

1.1.3. Definición de Términos

- Modelo probabilístico: Render, B. (2009). Modelo estadístico aplicable cuando la demanda del producto o cualquier otra variable se desconoce, pero puede especificarse mediante una distribución de probabilidad.
- Modelo Q: Chase, R & Jacobs, F. (2009). Modelo de control de inventario en el que la cantidad requerida es fija y el pedido real se basa en la reducción del inventario a un nivel específico.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

- Modelo P: Chase, R & Jacobs, F. (2009). Modelo de control de inventario que especifica el inventario pedido al final de un periodo predeterminado. El intervalo entre pedidos es fijo y la cantidad pedida varía.
- Desviación estándar: Eppen, G. (2000). La raíz cuadrada de la varianza.
- Varianza: Eppen, G. (2000). Una medida estadística del riesgo.
- Inventario de seguridad: Render, B. (2009). Inventario adicional agregado para satisfacer una demanda dispareja; es un amortiguador.
- Costo de mantener inventarios: Render, B. (2009). Costo de guardar o llevar artículos en inventario.
- Costo de ordenar: Render, B. (2009). Costo del proceso de hacer el pedido.
- Análisis ABC: Render, B. (2009). Método para dividir el inventario disponible en tres clases con base en el volumen anual en dinero.
- Series de tiempo Render, B. (2009). Técnica de pronóstico que usa una serie de datos puntuales del pasado para realizar un pronóstico.
- FIT: Chase, R & Jacobs, F. (2009). Término extranjero (forecast including trend), pronóstico incluyendo tendencia.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de mejora al sistema inventarios influye sobre los costos operativos del almacén de cortesías de un Casino en la ciudad de Tacna?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la propuesta de mejora al sistema de inventarios influye sobre los costos operativos del almacén de cortesías del Casino.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación del sistema de inventario en el almacén de Cortesías.
- Reconocer y priorizar los productos de mayor costo en el almacén de cortesías del Casino.
- Identificar y desarrollar el modelo de inventario que se ajuste al tipo de demanda para los productos de mayor compra.
- Determinar el costo del sistema de inventario con el modelo propuesto.
- Evaluar la viabilidad económica de la propuesta de mejora, mediante un análisis costo-beneficio.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora al sistema de inventarios reduce los costos operativos del almacén de cortesías del Casino.

1.5. Variables

1.5.1. Variable Independiente

La propuesta de mejora al sistema de inventarios del almacén de cortesías del Casino.

1.5.2. Variable Dependiente

Costos del sistema de inventarios de cortesías del Casino.

1.6. Operacionalización de las Variables

Tabla 1: Matriz de la operacionalización de las Variables

VARIABLES	SUB VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	FÓRMULAS
VARIABLE INDEPENDIENTE: LA PROPUESTA DE MEJORA AL SISTEMA DE INVENTARIOS DEL ALMACÉN DE CORTESÍAS DEL CASINO.	GESTIÓN DE SISTEMAS DE INVENTARIOS	La gestión de inventario comprende diversas actividades necesarias para mantener, custodiar y suministrar el producto requerido por los clientes.	Aplicación del modelo P y clasificación ABC para mejorar la gestión de inventarios.	Método de Clasificación ABC	Clase A: Es el 20% de los artículos con el 80% del valor anual total. Clase B: Es el 50% de los artículos con el 15% del valor anual total. Clase C: Es el 30% de los artículos con el 5% del valor anual total.
				Lote Económico	$q = \bar{d}(T + L) + z\sigma_{T+L} - I$
				Número de Pedidos	$N = \frac{\text{Demanda}}{\text{Cantidad a ordenar}} = \frac{D}{Q^*}$
				Periodo de Revisiones	$p = \sqrt{\frac{2S}{iCD}}$
				Stock de Seguridad	$SS = z\sigma\sqrt{(p + L)}$
VARIABLE DEPENDIENTE: LOS COSTOS DE INVENTARIO DE CORTESÍAS.	VARIACIÓN DE LOS COSTOS DEL INVENTARIO	Comparación entre los costos actuales de inventarios y los costos aplicando la propuesta de mejora.	Obtención de los costos totales por mantener el inventario actual versus la aplicación del modelo P.	Costo de Mantenimiento	$CM = \frac{\bar{d}P}{2} * H$
				Costo de Comprar	$CC = q * P_U * N$
				Costo de Ordenar	$CP = \left[\frac{D}{\bar{d}P} \right] * C_o$

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II.

METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Por la orientación

Aplicada, ya que se utilizan herramientas de la ingeniería industrial para dar solución a la problemática expuesta.

2.1.2. Por el diseño

Diagnóstica y propositiva.

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.2.1. Observación

Desde el puesto de “comprador” que desempeño en esta empresa, fue necesario este método para poder diagnosticar el almacén del Casino e identificar las causas del problema. La empresa dio las facilidades para viajar y conocer el almacén.

2.2.2. Revisión de la Documentación

Se utilizó la documentación física del almacén como las notas de pedido, como también la data virtual insertada en el sistema logístico que emplean para así reunir evidencia e identificar la realidad problemática.

2.2.3. Entrevistas

Para complementar los datos expuestos se realizaron entrevistas virtuales y presenciales tanto con el jefe del área y el almacenero.

2.3. Procedimiento

La entidad en estudio es una empresa dedicada a la administración de Casinos, Salas Tragamonedas y Apuestas Deportivas. Iniciaron sus operaciones en julio de 1984 con la primera y más grande sala de bingo en la ciudad de Trujillo. En 1994 constituye la primera empresa encargada de la explotación de máquinas tragamonedas de Trujillo,

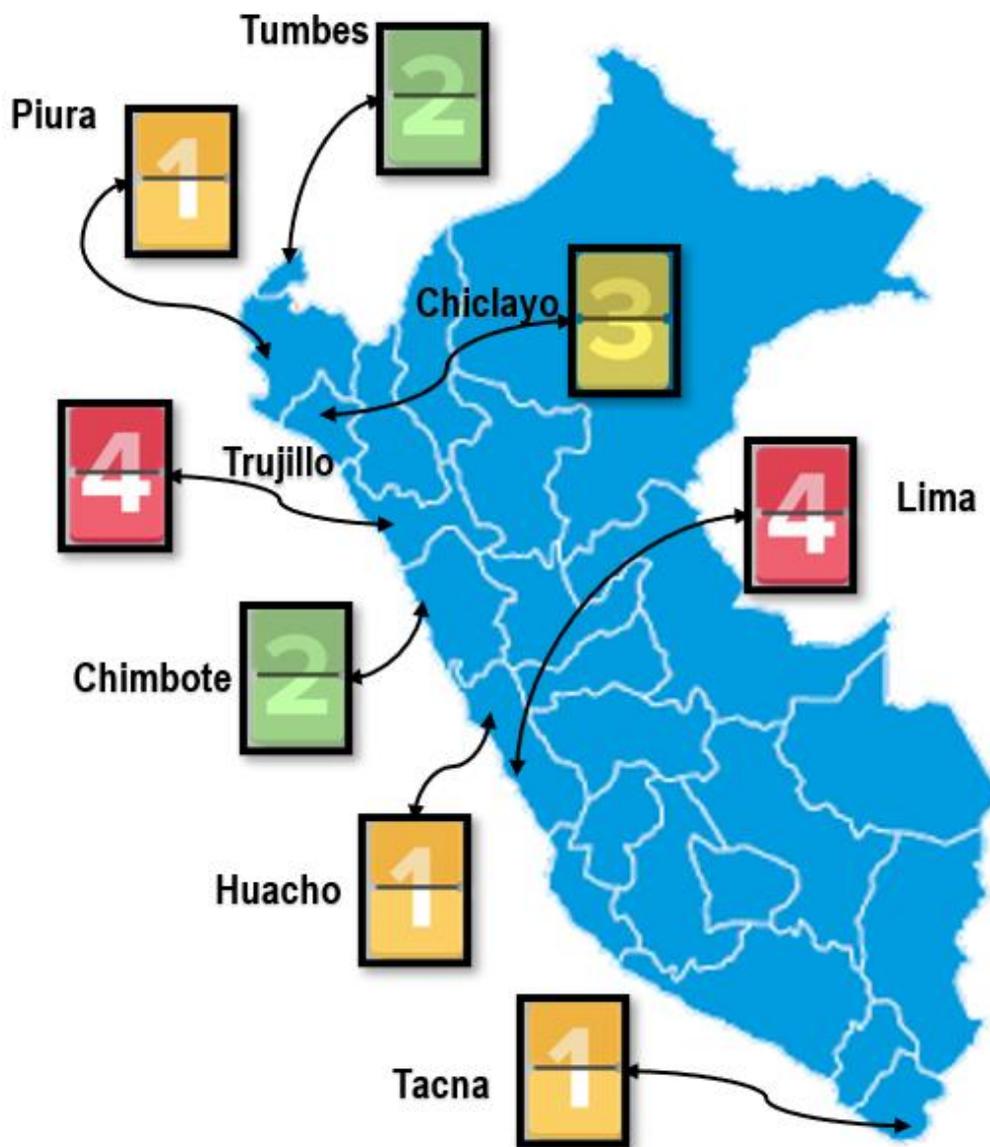
“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.” convirtiéndose en pioneros y líderes en número de salas y máquinas en el norte del país.

2.3.1. Misión y Visión

- Misión: Dar entretenimiento y diversión a través de alta calidad de atención y servicio, máquinas de última generación e infraestructura cómoda y adecuada.
- Visión: Ser líderes en la explotación y gestión de juegos de azar, máquinas tragamonedas y casinos. Llegar a ser una empresa innovadora, con tecnología de punta con proyección internacional.

En la actualidad cuentan con más de 35 años en el rubro de entretenimiento y juegos de azar con más de 3mil colaboradores y 18 salas ubicadas en las ciudades más importantes del país.

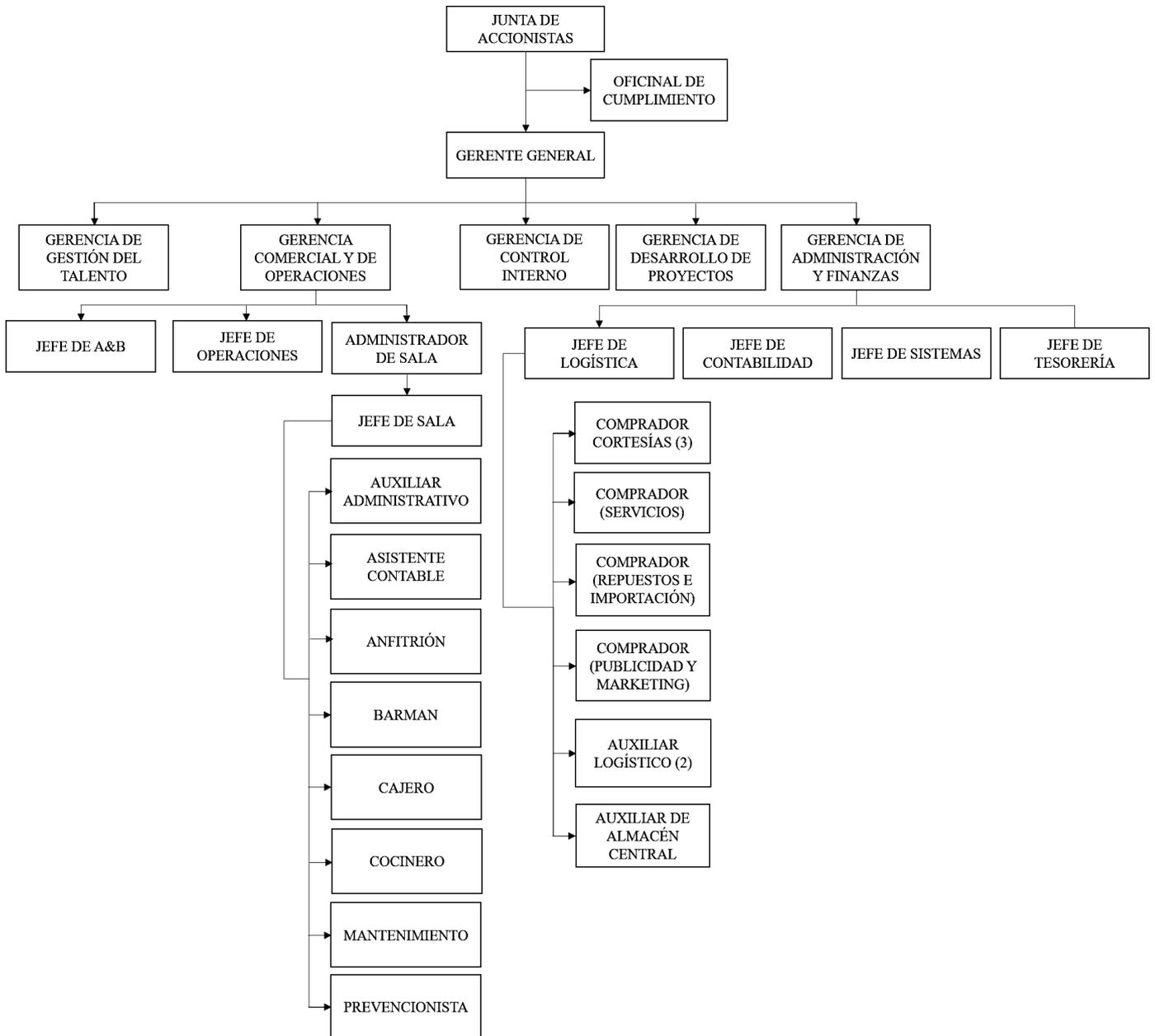
Figura 7: Ubicación de las salas de juegos a nivel nacional



Fuente: Elaboración Propia.

2.3.2. Organigrama

Figura 8: Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración Propia.

- Junta de Accionistas: Socios y accionistas de la corporación a nivel nacional.
- Oficial de Cumplimiento: Personal fiscalizador frente lavado de activos, ludópatas, etc.
- Gerente General: Gerencia de slots y apuestas deportivas.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

- Gerencia de Gestión del Talento Humano.
- Gerencia de Control Interno: controla los ingresos y salidas de dinero de las máquinas tragamonedas.
- Gerencia de Desarrollo de Proyectos: área de desarrollo de nuevas salas y proyectos de construcción.
- Gerencia Comercial y de Operaciones: supervisa y desarrolla estrategias comerciales para las metas de recaudación de sala.
- Jefe de Operaciones: coordina directamente con los administradores de sala sobre las estrategias a tomar.
- Jefe de A&B: responsable del presupuesto de alimentos y bebidas.
- Administrador de Sala: responsable de la sala.
- Jefe de Sala: personal rotativo supervisor de los procedimientos en sala y recaudación de la sala.
- Anfitriones: mozos, azafatas.
- Cajero: venta de tickets y/o fichas.
- Cocinero: elabora las cortesías.
- Barman: personal encargado del bar.
- Mantenimiento: personal de limpieza.
- Auxiliar Administrativo: encargado de almacén y documentación de sala.
- Prevencionista: personal rotativo que custodia la sala.
- Asistente contable: persona encargada del ingreso de facturas y registro de recaudaciones de la sala.
- Jefe de Logística: gestiona los procesos logísticos de las salas a nivel nacional.

inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

- Comprador de Cortesías: se encarga de las compras del presupuesto de Alimentos y Bebidas.
- Comprador de Servicios: se encarga de gestionar los pedidos de mantenimiento de la sala y aires acondicionados.
- Comprador de Repuestos e Importaciones: compra los repuestos de las máquinas e importa equipos.
- Comprador de Publicidad y Marketing: se encarga de adquirir la publicidad de sala, regalos, souvenirs y shows musicales.
- Jefe de Contabilidad: responsable de la contabilidad de la corporación.
- Jefe de Tesorería: responsable del pago a proveedores, alquileres, etc.
- Jefe de Sistemas: responsable del software de los slots y sistemas administrativos.

2.3.3. Distribución de la Empresa

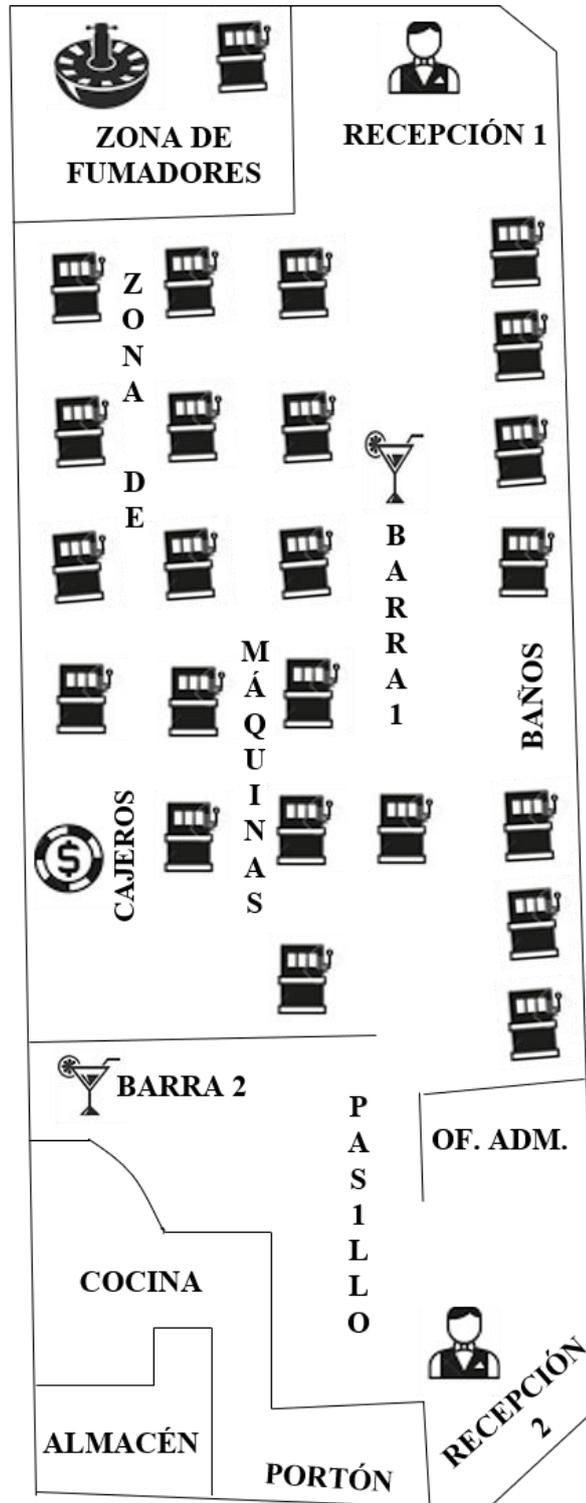
La empresa tiene 18 salas distribuidas a nivel nacional cada sala posee una cocina donde elaboran sus cortesías.

Sala Damasco se encuentra ubicada frente a la plaza principal de la ciudad de Tacna, cuenta con los siguientes ambientes:

- Recepción: 2 entradas.
- Zona de cajeros y baños.
- Zona de máquinas y zona de fumadores. (total 535 slots)
- Cocina, almacén y 2 barras.
- Oficinas administrativas

También en el segundo piso se encuentra el mezanine donde se realizan los shows musicales, así como los camerinos y zonas de descanso del personal.

Figura 9: Layout del Casino



Fuente: Elaboración Propia

2.3.4. Clientes

En el Casino, se categorizan a los clientes por el monto de sus apuestas:

- Clientes VIP: aquellos clientes que juegan con apuestas mayores a 2 nuevos soles.
- Clientes Diarios: clientes que apuestan montos menores a 2 nuevos soles.

2.3.5. Proveedores

Entre sus principales proveedores tenemos a proveedores nacionales y locales:

Tabla 2: Principales proveedores de cortesías

Nombre del Proveedor	Grupo	Descripción
Agroyugo SAC	Licores	Pisco
Allworks S.R.L.	Abarrotes	Bocaditos, pan
Brands International E.I.R.L.	Licores	Whisky
Phillip Morris	Cigarros	L&M
Conecta Retail S.A.	Activos fijos	Televisores, artefactos
Corporación 29 de enero S.A.C.	Ferretería	Ferretería, implementos de seguridad, limpieza.
Empresa Comercializadora de Bebidas SA.	Bebidas	Gaseosa Coca-Cola
Corporación Merati S.A.C.	Abarrotes	Esencias p/ refresco
Distribuidora Misol SAC	Menaje	Menaje cocina
Glp inversiones E.I.R.L.	Abarrotes	Sol gas- gas *10kg
Mister G	Abarrotes	Pollo, verduras
La Genovesa Agroindustrias S.A.	Abarrotes	Supermercado, caramelos, arroz
Tiendas de Mejoramiento del Hogar	Ferretería	Sede Tacna
Monte verde inversiones Perú SAC	Abarrotes	Café molido
MP Institucional SAC	Útiles de limpieza	Productos Kimberly
Rocchetti inversiones S.R.L.	Abarrotes	Pan y bocaditos
Selitac SAC	Útiles de limpieza	Servilletas, guantes, tocas
Unión Ychicawa SA	Menaje	Menaje bar.

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

2.3.6. Principales Servicios y productos ofrecidos

El Casino es una amplia sala de juegos que brinda una combinación de servicio y entretenimiento

- **Juegos Ofrecidos:** máquinas de póker, ruletas y otros juegos tragamonedas como tal. De la misma forma juegos de casinos en línea en su página web. Además de premios en efectivo.
- **Servicios Adicionales:** Shows musicales diarios, sorteos, regalos, cortesías.

2.3.7. FODA

Tabla 3: FODA de la Empresa

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicación estratégica de las salas de juego a nivel nacional. ✓ Personal técnico calificado para el mantenimiento de máquinas ✓ Buen clima laboral en la empresa. ✓ Conocimiento del mercado (tienen más de 35 años) ✓ Grandes recursos financieros. ✓ Máquinas de juego de última generación. ✓ Incorporación de nuevos productos para todo tipo de apostadores. (apuestas online). ✓ Afinidad del personal con los clientes. ✓ Buena política de respuesta a quejas de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Filosofía empresarial del cumplimiento estricto de las leyes establecidas para el rubro. ✓ Posición de liderazgo sobre acuerdos comerciales para la compra de nuevas salas ✓ Compra de un terreno en Nevada (EE. UU) para la construcción de una nueva sala de juegos.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descoordinación de horarios, altamente rotativos, dobleteos en el área de operaciones. ✓ El personal no se encuentra debidamente protegido de agresiones que pueden sufrir por parte de los clientes. ✓ Falta de espacios para estacionamiento de clientes, lo que hace que se tercerice este servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nuevos impuestos agregados al sector. ✓ La vigencia de la ley general para la prevención y control de los riesgos del consumo del tabaco. Prohíbe fumar en lugares públicos cerrados. ✓ Robos en las salas, mafias del juego. ✓ Enfermedades patológicas: pandemias. ✓ Presencia de fenómenos sociales: ludópatas.

Fuente: Elaboración Propia

2.3.8. Cadena de Valor de la Empresa

Para conocer la cadena de valor de la empresa, se identificaron las actividades primarias y de soporte con el fin de generar un fortalecimiento en el servicio prestado al cliente.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías del Casino.”

Figura 10: Cadena de Valor de la empresa



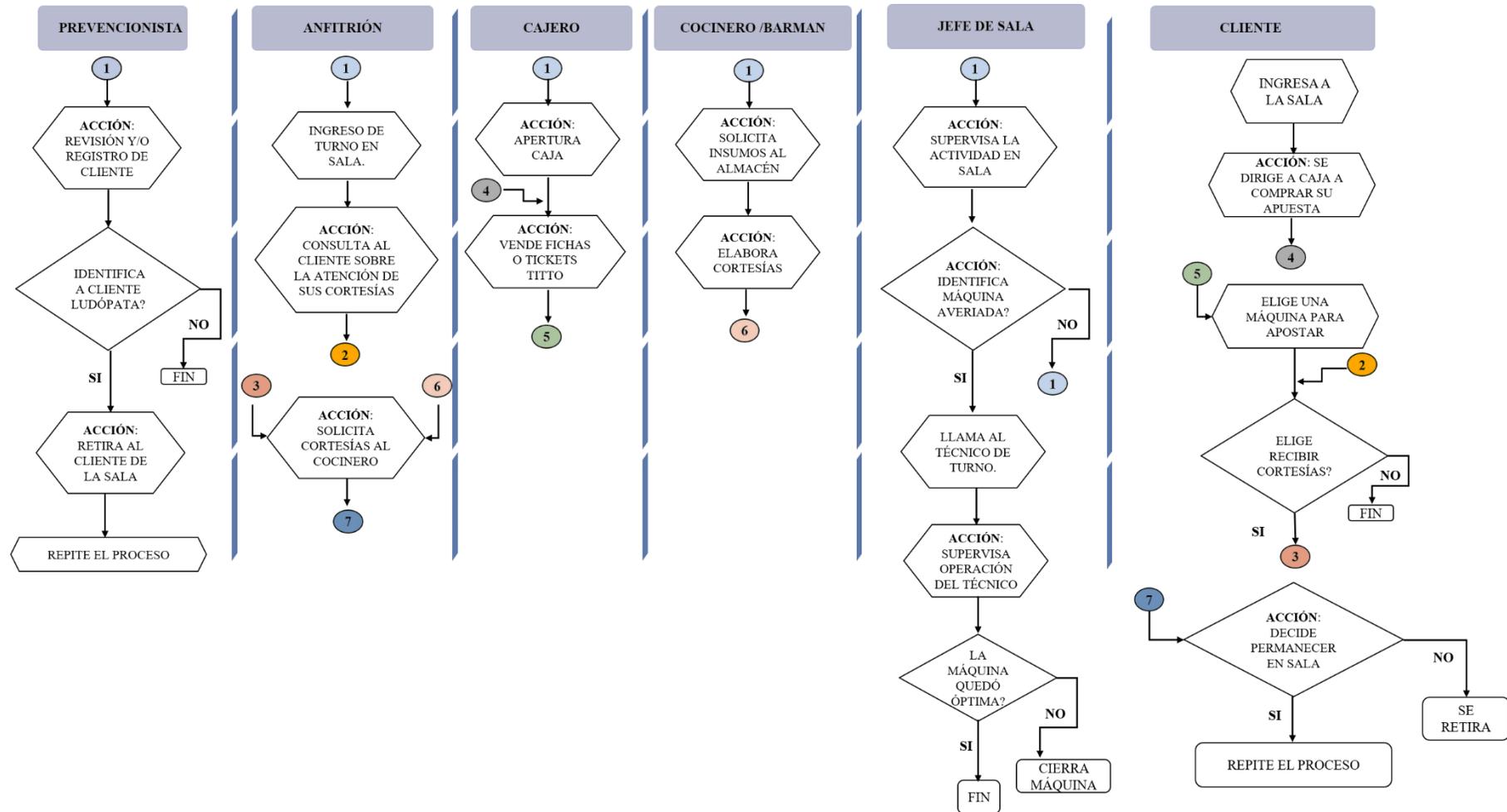
Fuente: Elaboración Propia

2.3.9. Diagrama de Proceso productivo de la Empresa

Actividades que se realizan en el Casino:

1. El proceso inicia cuando el público mayor de 18 años, ingresa a la sala, el cual de manera interna es revisado por el prevencionista quien se encarga de que ludópatas y personas no gratas ingresen a la sala. Si el prevencionista logra identificar a una de estas personas, inmediatamente procede a retirar al cliente.
2. El cliente que ingresa a sala, se encarga de comprar su apuesta en la zona de cajeros y elige la máquina que desea usar y el tiempo de permanencia en sala. Las salas operan las 24 horas del día, de lunes a viernes incluyendo feriados.
3. Los anfitriones, es decir mozos y azafatas, se encuentran desplazados por toda la sala ofreciendo de manera gratuita las cortesías como desayunos, almuerzos, cenas, bebidas, etc. Adicionalmente se encargan de entregar cupones de sorteos a los clientes.
4. Los cocineros y barman, preparan las cortesías en horarios establecidos, solicitando previamente los insumos al almacén.
5. El jefe de sala de turno se desplaza por toda la sala verificando que no existan fallas con las máquinas e identificando inconvenientes con los clientes. Si existiera el caso de una avería en una máquina, ellos llaman al técnico de sala para solucionar el problema.
6. El proceso termina cuando el cliente se retira del establecimiento.

Figura 11: Flujograma del proceso productivo del Casino



Fuente: Elaboración Propia

2.4. Diagnóstico de las problemáticas principales

2.4.1. Diagrama de Ishikawa

A. Materiales

CAUSA 1: Los insumos de alta demanda no están identificados.

Esto ocasiona que sobren algunos productos y que otros falten. Al no estar definidos los insumos importantes para la sala, conlleva a realizar compras de emergencia generando el riesgo de comprar con precios distintos a los plasmados en el presupuesto vigente. Asimismo, no encontrar disponible el producto requerido y adquirir otros en reemplazo, el cual no cumpla con las expectativas del cliente.

INSUMOS SIN ROTACIÓN: Los productos que se compran en exceso y que son de poca rotación, hacen que se eleve el presupuesto de compra para cuando se tenga que adquirir los insumos que hacen falta.

B. Mano de Obra

CAUSA 2: Las funciones del almacenero no están definidas.

El puesto de almacenero como tal no se lleva a cabo, ya que este puesto está nombrado como AUXILIAR ADMINISTRATIVO y en teoría tiene funciones compartidas con la operación de sala y con el almacén. Específicamente 80% en actividades del almacén y 20% operación de sala. Sin embargo, durante su día a día, ocupa aproximadamente el 50% de su tiempo en actividades de la sala; por tanto, le falta tiempo para realizar los ingresos y salidas en el software, ocasionando falta de control en los productos y realización de pedidos.

El AUXILIAR ADMINISTRATIVO al cual llamamos “almacenero” en este informe, tiene un horario establecido durante la semana dejando espacios vacíos

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.” a partir del mediodía del sábado y todos los días domingos. Se había establecido

horarios de entrega de pedidos para la sala para la semana, sin embargo, los fines de semana se tiene más afluencia de público y personal de sala como anfitriones y azafatas ingresan al almacén a retirar productos exceptuando los procedimientos para llevar productos del almacén. Es decir, en el almacén se manejan unos formatos llamados NOTAS DE PEDIDO, las cuales tienen 3 copias autocopiativas y son llenadas con previa autorización y firmas. Éste es el proceso que se obvia los fines de semana ya que los días lunes se debe realizar nuevamente el conteo de todos los productos para conocer qué productos fueron los que salieron.

C. Método de Trabajo

CAUSA 3: Presupuesto mal elaborado.

DESFACE DEL PRESUPUESTO: La persona encargada de la elaboración del presupuesto mensual es la Jefa de Alimentos y Bebidas. El presupuesto se basa en los desayunos, almuerzos y cenas que se obsequiará durante el mes. Las recetas se escogen a criterio propio del área comercial. El presupuesto mensual es presentado y aprobado por dicha área y se le exige al almacenero generar los pedidos tal cual la plantilla de Excel presentada.

EMISIÓN DE REQUERIMIENTOS (pedidos de almacén): El almacenero recibe un presupuesto que no ha sido contrastado con las existencias del almacén y por la premura y exigencia del área de compras, éste genera el requerimiento en el sistema tal cual se le envió, provocando que se compre productos en exceso, generando un mal pedido y elevando así el presupuesto mensual.

D. Método de Trabajo

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

CAUSA 4: Software logístico precario.

En 2015, la empresa adquirió un software logístico SOFTCOM en su versión básica el cual necesita actualizaciones constantes con costos en dólares que la empresa no pretende asumir. Con este sistema se trabaja de manera diaria el área logística, tanto compradores como el almacenero.

EMISIÓN DE ORDENES DE COMPRA (OC's): El sistema recibe los pedidos generados por el almacén y es el comprador quien exporta todos los pedidos también con un límite de ítems para las órdenes de compra (máximo 30 ítems) ya que, si sobrepasa esa cantidad, los siguientes ítems ya no son visibles en el formato de la OC. Para el caso de los abarrotes, las listas son extensas y se tiene que elaborar varias OC's.

Ya que el sistema no favorece en la emisión de pedidos ni órdenes de compra, se envían pedidos erróneos a los proveedores con productos que no fueron necesarios ser comprados saturando el almacén de productos sin rotación.

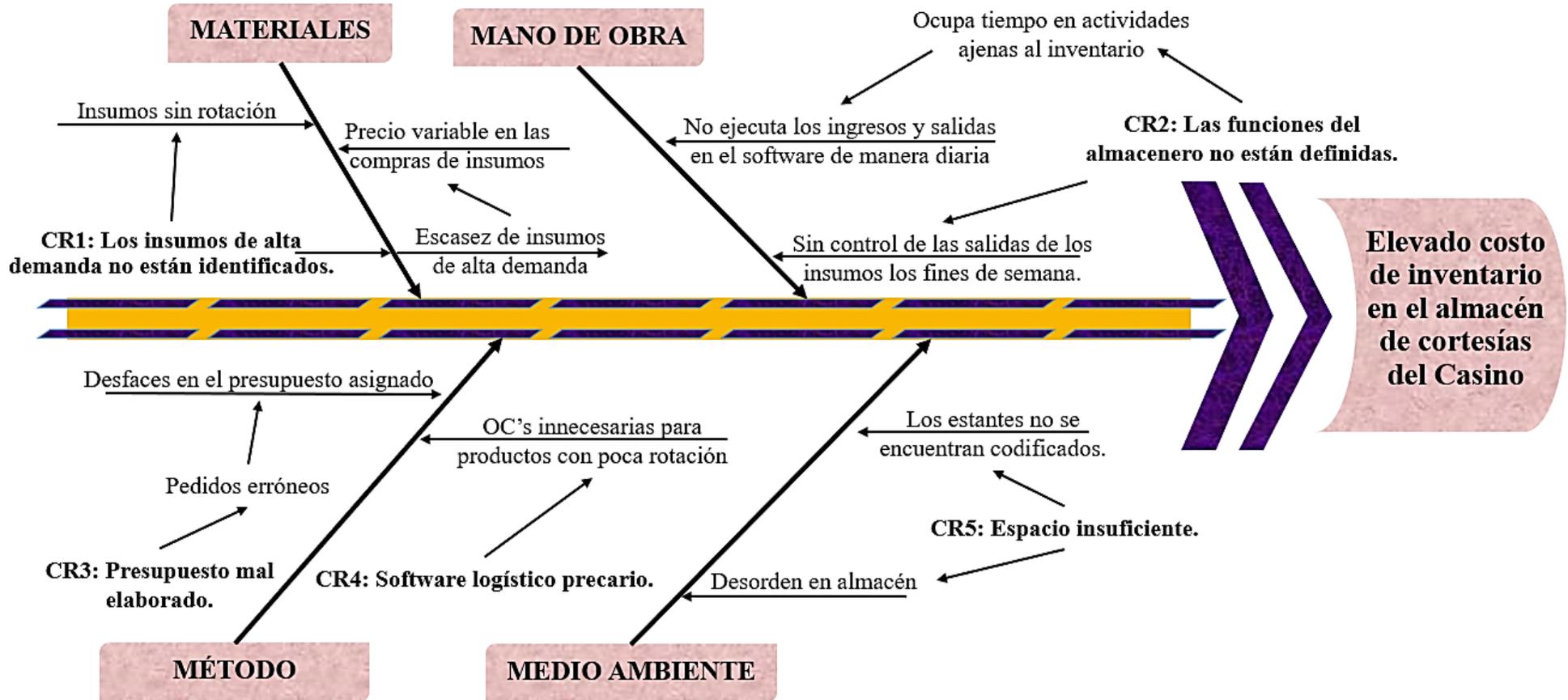
E. Medio Ambiente

CAUSA 4: Espacio insuficiente para insumos comprados

El Casino tiene un presupuesto asignado de 120mil soles mensuales para compra de cortesías. A pesar de la ampliación que se hizo en el año 2018, el área de la sala no permite seguir extendiendo el almacén generando desorden cuando llegan las compras. Asimismo, tampoco se puede codificar adecuadamente los estantes ya que los productos se deben acomodar de acuerdo a la llegada de las compras. Por lo expuesto, el área de compras trata de adaptar la llegada de los pedidos de manera semanal y quincenal corriendo el riesgo de encontrar precios variables en el mercado o falta de stock.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías del Casino.”

Figura 12: Diagrama Causa- Efecto (ISHIKAWA) del almacén de cortesías.



Fuente: Elaboración Propia

2.4.2. Análisis Pareto

Luego de determinar las causas raíces para el problema principal, se realizó una encuesta al personal de labora en el almacén y en las oficinas del casino para jerarquizar las causas con mayor y menor impacto. El formato de la encuesta virtual, se encuentra en el anexo n°4. Los resultados de la encuesta se ordenaron en una matriz de priorización:

Tabla 4: Matriz de Priorización

EMPRESA: Casino

ÁREA: Almacén de Cortesías

PROBLEMA: Elevado costo del inventario de cortesías.

Nivel	Calificación
Causalidad Nula	0
Causalidad Débil	1
Causalidad Media	2
Causa Fuerte	3

CAUSAS	Cr1: los insumos de alta demanda no están identificados	Cr2: las funciones del personal no están definidas	Cr3: presupuesto mal elaborado	Cr4: software logístico precario	Cr5: espacio insuficiente para los insumos
<i>ENTREVISTADOS</i>					
Auxiliar Administrativo	3	3	3	1	2
Asistente Contable	2	0	3	0	1
Jefe de A&B	2	0	3	0	1
Jefe de logística	3	2	3	1	1
Comprador (1)	3	2	3	2	1
Auxiliar Logístico (1)	3	0	3	1	2
Calificación Total	16	7	18	5	8

Fuente: Elaboración Propia

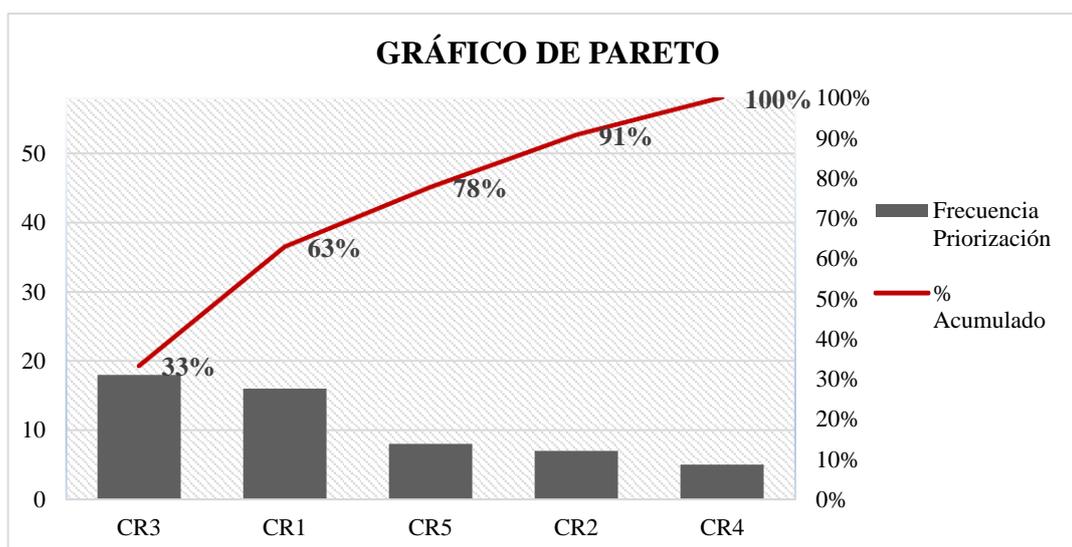
Para el análisis Pareto, se ordenaron las calificaciones totales para elaborar el diagrama y así identificar las causas probables que generan mayor impacto en los costos de inventario.

Tabla 5: Impacto de las Causas Raíces

CR	Descripción de la causa raíz	Frecuencia Priorización	% Acumulado	Frecuencia Acumulada
CR1	Los insumos de alta demanda no están identificados.	18	33%	18
CR3	Presupuesto mal elaborado.	16	63%	34
CR5	Espacio insuficiente para los productos.	8	78%	42
CR2	Las funciones del almacenero no están definidas.	7	91%	49
CR4	Software logístico precario	5	100%	54
Total		54		

Fuente: Elaboración Propia

Figura 13: Gráfico de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

La gráfica arrojó que las causas raíces 3,1 y 5 generan mayor impacto en el costo del inventario.

2.4.3. Matriz de Priorización de las Causas Raíz.

Tabla 6: Matriz de priorización de las causas raíz.

Causas	VA (S/)	Dimensiones	Fórmula	VM (S/)	BENEFICIO	Propuesta		Inversión
						Propuesta de Mejora	Herramienta de Mejora	
CR1: Los insumos de alta demanda no están identificados	S/861,828.04	Costo actual de comprar	$CC = q * P_v * N$	S/851,800.13	S/10,027.91	Gestión de inventario con el Modelo P y Clasificación ABC.	Cálculo del lote económico y número de pedidos	S/. 887,803.12
CR3: Presupuesto mal elaborado	S/40,190.98	Costo obsoletos y déficit	Dato Histórico de Compras.	S/0.00	S/40,190.98		Elaboración de pronósticos de la demanda.	
CR5: Espacio insuficiente en el almacén	S/24,606.32	Costo actual de Almacén	$CM = \frac{\bar{d}P}{2} * H$	S/2,559.34	S/22,046.98		Cálculo del periodo de revisiones y stock de seguridad	
CR2: Las funciones del personal no están definidas	S/854.10	Costo actual de Ordenar (C. Pedir)	$CP = \left[\frac{D}{\bar{d}P} \right] * C_o$	S/1,848.26	S/0.00			
TOTAL, ANUAL	S/927,479.44			S/856,207.73	S/71,271.71		S/. 887,803.12	

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa

2.4.4. Flujograma del sistema de inventario actual

El sistema de inventario del casino está establecido por sus políticas de aprobaciones de compras, sin embargo, existen desfases en su presupuesto ya que los pedidos no son contrastados con las existencias del almacén físico.

La Jefa de Alimentos y Bebidas (A&B), elabora el presupuesto mensual en una plantilla de Excel, mas no se contrasta con lo que ya se tiene en el almacén.

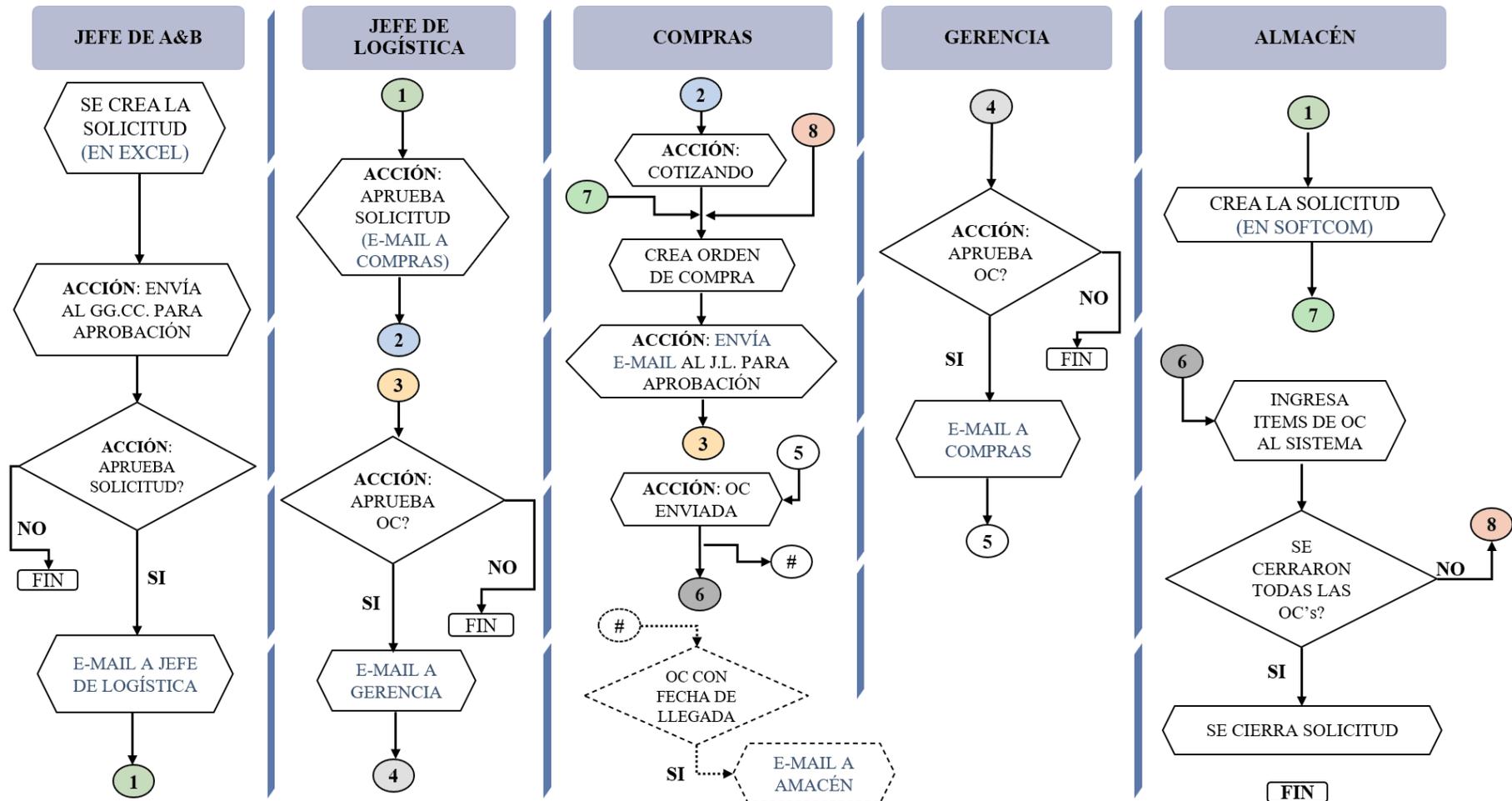
El almacenero ingresa los requerimientos de cortesías al SOFTCOM con el presupuesto aprobado y es enviado a compras. Compras ejecuta los pedidos y solicita las respectivas aprobaciones.

Para el caso de los insumos perecibles, se abastece de manera semanal a la sala y se dirigen directamente a cocina donde son almacenados y utilizados según las recetas establecidas.

Para los insumos no perecibles, se abastece de manera mensual hasta los días 25 de cada mes. Un punto clave es que en ocasiones reiterativas quiebran stock en sus productos críticos como por ejemplo bebidas gaseosas y esencias para refresco. Es decir, antes de que les llegue el nuevo lote ya cuentan con insumos de algunos productos. Es en este punto donde se generan compras de emergencia porque no se realiza el pedido correctamente.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del abastecimiento del almacén de cortesías del casino:

Figura 14: Flujograma del sistema de inventario de cortesías



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III.

RESULTADOS

3.1.Solución Propuesta

Mediante la etapa diagnóstica del presente proyecto de tesis, se identificaron las causas que impactan directamente al costo del inventario de cortesías, por ello, en primera instancia se elaborará la clasificación ABC para conocer los productos con mayor importancia en el inventario. Con los artículos de Clase A se va a pronosticar la demanda del año 2020 con los pronósticos, móvil simple, móvil ponderado, suavizamiento exponencial y con ajuste de tendencia; e identificar el pronóstico con menor error. Asimismo, se hallará el coeficiente de variabilidad para determinar qué modelo de inventario usar, el modelo P o el modelo Q. Posteriormente, se hallará el costo total de mantener el inventario actual. Por último, se desarrollará un modelo de inventario determinando los nuevos costos de mantener el inventario para analizar el impacto del costo con el inventario actual.

3.2.Clasificación ABC

Para este análisis, en primera instancia vamos a reconocer el tipo de insumos que utiliza la sala para sus cortesías durante un mes:

- Cigarros.
- Abarrotes en general.
- Bebidas gaseosas, jugos, infusiones, café tostado y licores.

Con esta herramienta se priorizan los productos del inventario con mayor costo para la sala. Para este análisis se utilizó el último mes de labor que fue el mes de enero 2020. El inventario total de productos fue de 106, obteniendo 14 artículos priorizados con mayor valor:

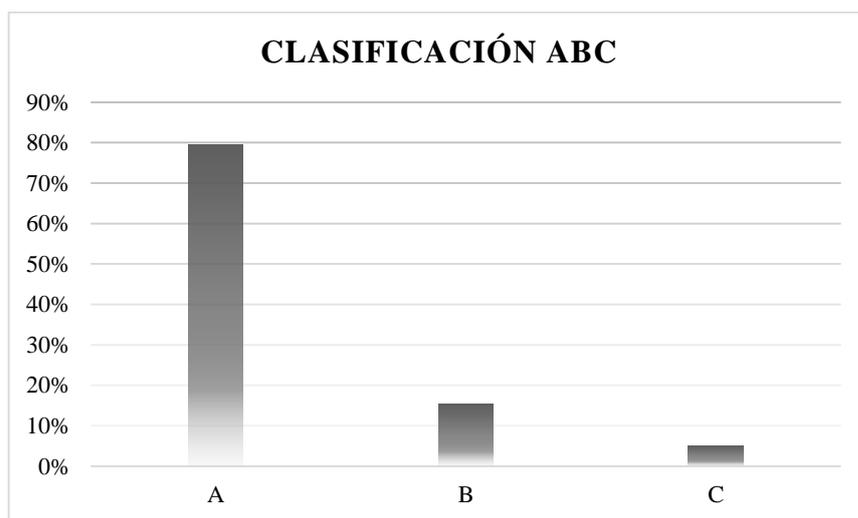
Tabla 7: Resumen Clasificación ABC

CLASE	ARTÍCULOS		COSTO
	CANTIDAD	PORCENTAJE	ANUAL
A	14	13.21%	80%
B	29	27.36%	15%
C	63	59.43%	5%
TOTAL	106	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Con todos los productos de clase A se debe ejecutar acciones de mejora en el inventario ya que son productos críticos que no deben faltar en sala (ver anexo n°5).

Figura 15: Gráfico de la Clasificación ABC



Fuente: Inventario -2019

3.3. Cálculo del Costo del Inventario actual

Con la data histórica se pudo hallar el costo actual del inventario tomado los artículos de Clase A. Se tuvo en cuenta los costos de ordenar, costo de comprar y el costo de mantener el inventario.

3.3.1. Costo actual de ordenar:

Para conocer el costo de ordenar, primero se debe hallar el costo de realizar una orden de compra o de realizar un pedido. Este costo unitario se halló con la data de órdenes de

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
compra realizadas en el año 2019, el tiempo que toma hacer una OC y el tiempo en soles que se toma un gestor de compras en hacer la misma.

En la siguiente tabla se halla el tiempo promedio que un comprador se demora en realizar una orden de compra según la cantidad de ítems que solicita:

Tabla 8:Tiempo de elaboración de órdenes de compra

# Ítems	# OC's	Tiempo x OC	
de 1 a 10	2376	5	11,880.00
de 11 a 25	563	10	5,630.00
de 26 a 40	150	20	3,000.00
de 41 a más	11	30	330.00
Total (OC)	3100	Total (min)	20,840.00

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

El tiempo promedio en hacer una OC es:

$$\frac{20,840 \text{ min}}{3100 \text{ oc}} = 6.72 \text{ min/oc}$$

Considerando el total de órdenes de compra, el tiempo promedio en hacer una OC y el sueldo fijo del comprador (2500 soles), hallamos el costo unitario de ordenar:

COSTO POR MINUTO (COMPRADOR)	0.22	S/. / MIN
MINUTOS POR OC	6.72	MIN/OC
COSTO UNITARIO DE ORDENAR	1.46	S/. / OC

Asimismo, hallamos el costo actual de ordenar multiplicando el número de pedidos de un producto por el costo unitario de ordenar. Se usará como ejemplo los cigarrillos y de la misma manera para todos los artículos de clase A. (ver anexo N°6)

ACTÍCULO	COSTO UNITARIO DE ORDENAR	N.º DE PEDIDOS
Cigarros, L&M Forward Blue KS box 10 (cjt)	S/. 1.46	2

$$\text{Costo de ordenar cigarrillos} = 1.46 * 2 = S/. 2.92$$

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
A continuación, se halló el costo actual de ordenar:

Tabla 9: Resumen del costo actual de ordenar

MES	COSTO ACTUAL DE ORDENAR
ENERO	S/74.46
FEBRERO	S/80.30
MARZO	S/75.92
ABRIL	S/77.38
MAYO	S/80.30
JUNIO	S/62.78
JULIO	S/67.16
AGOSTO	S/61.32
SETIEMBRE	S/65.70
OCTUBRE	S/62.78
NOVIEMBRE	S/74.46
DICIEMBRE	S/71.54
TOTAL	S/ 854.10

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. Costo actual de comprar:

Considerando la demanda actual y el costo unitario del artículo se halla el costo de comprar. Se tomará como ejemplo el Whisky y de la misma forma para todos los productos de clase A. (ver anexo N°6)

ACTÍCULO	U.M.	CANTIDAD	PU
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	S/18.00

$$\text{Costo de comprar Whisky} = 360 * 18 = S/.6,480$$

A continuación, se halló el costo actual de comprar para todos los meses:

Tabla 10: Resumen del costo actual de comprar

MES	COSTO ACTUAL DE COMPRAR
ENERO	S/67,539.15
FEBRERO	S/74,469.15
MARZO	S/68,590.42

ABRIL	S/73,099.24
MAYO	S/79,636.65
JUNIO	S/74,894.58
JULIO	S/77,240.38
AGOSTO	S/66,391.63
SETIEMBRE	S/72,332.62
OCTUBRE	S/68,088.34
NOVIEMBRE	S/68,211.50
DICIEMBRE	S/71,334.38
TOTAL	S/861,828.04

Fuente: Elaboración Propia

3.3.3. Costo actual de mantener el inventario

Para conocer el costo de almacenamiento, debemos tener en cuenta la demanda, el número de pedidos, la tasa de mantenimiento de inventario y el precio unitario. A continuación, se hallará el costo de mantenimiento de los cigarrillos y de la misma manera para todos los artículos de clase A.

Tabla 11: Costo anual de Almacenar

COSTOS DE ALMACENAR	MENSUAL	C.ANUAL	VALOR DE INVENTARIO (%)
Inventariador	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00	1.89%
Productos obsoletos	S/ 1,688.32	S/ 20,259.80	2.12%
Alquiler (sub almacén)	S/ 3,442.35	S/ 41,308.20	4.33%
Costo total de almacenar		S/ 79,568.00	8.33%

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa

La tasa de mantenimiento es: $i = 8.33\%$

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS
Cigarros, L&M Forward Blue KS box 10 (cjt)	BOX	760.00	S/50.90	2

Con los datos anteriores podemos calcular el costo de mantener los cigarrillos en almacén:

$$CM = \frac{Q/N}{2} * i\% * Pu$$

$$CM_{cigarros} = \frac{(760/2)}{2} * (0.0833 * 50.90)$$

$$CM_{cigarros} = S/. 805.59$$

A continuación, se halló el costo actual almacenar o mantener el inventario para todos los meses, los costos detallados se encuentran en el anexo N°6.

Tabla 12: Costo Actual de mantener el inventario

MES	COSTO ACTUAL DE ALMACENAR
ENERO	S/1,513.02
FEBRERO	S/1,789.88
MARZO	S/2,360.24
ABRIL	S/2,634.59
MAYO	S/2,690.37
JUNIO	S/1,552.28
JULIO	S/2,402.71
AGOSTO	S/2,090.22
SETIEMBRE	S/2,303.70
OCTUBRE	S/2,247.37
NOVIEMBRE	S/1,285.15
DICIEMBRE	S/1,736.78
TOTAL	S/24,606.32

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se consideró el valor actual de los productos obsoletos encontrados en los cierres mensuales de almacén, así como los productos faltantes (valor déficit). Por tanto, el

costo actual del inventario es:

$$\text{Costo Total} = (C. de Mantenimiento) + (C. de Ordenar) + (C. de Comprar)$$

$$+ (C. de Obsoletos) + (C. de Déficit)$$

$$\text{Costo Total} = (24,606.32) + (854.10) + (861,828.04) + (20,259.80) + (19,931.18)$$

$$\text{Costo Total del inventario actual} = S/. 927,479.44$$

3.4. Cálculo del Pronóstico de la demanda

Para proyectar la demanda, se utilizó los 14 artículos de Clase A, desarrollando los 4 modelos de pronósticos para identificar el pronóstico con menor error. Se utilizó como ejemplo a los cigarrillos para la determinación del pronóstico.

3.4.1. Promedio Móvil Simple

A continuación, se muestra el pronóstico promedio móvil simple para los cigarrillos:

Tabla 13: Pronóstico móvil simple para cigarrillos.

CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS 10 UND					
PERIODO	DEMANDA (CJT) 2019	DEMANDA PRONOSTICADA	ERROR ABSOLUTO	ERROR CUADRÁTICO	ERROR (%)
1	7,600.00	-			
2	9,000.00	-			
3	8,000.00	-			
4	8,400.00	8,200.00	200.00	40,000.00	2.38%
5	8,000.00	8,466.67	466.67	217,777.78	5.83%
6	7,200.00	8,133.33	933.33	871,111.11	12.96%
7	7,200.00	7,866.67	666.67	444,444.44	9.26%
8	7,000.00	7,466.67	466.67	217,777.78	6.67%
9	7,040.00	7,133.33	93.33	8,711.11	1.33%
10	6,800.00	7,080.00	280.00	78,400.00	4.12%
11	6,600.00	6,946.67	346.67	120,177.78	5.25%
12	7,120.00	6,813.33	306.67	94,044.44	4.31%

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

Resumen de error de pronóstico móvil simple:

MAD	417.78
MSE	232493.83
MAPE	5.79%

3.4.2. Promedio Móvil Ponderado

A continuación, se muestra el pronóstico promedio móvil ponderado para los cigarrillos:

Tabla 14: Pronóstico promedio móvil ponderado para cigarros.

CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS 10 UND					
PERIODO	DEMANDA (CJT) 2019	DEMANDA PRONOSTICADA	ERROR ABSOLUTO	ERROR CUADRÁTICO	ERROR (%)
1	7,600.00	-			
2	9,000.00	-			
3	8,000.00	-			
4	8,400.00	8,133.33	266.67	71,111.11	3.17%
5	8,000.00	8,566.67	566.67	321,111.11	7.08%
6	7,200.00	8,133.33	933.33	871,111.11	12.96%
7	7,200.00	8,066.67	866.67	751,111.11	12.04%
8	7,000.00	7,600.00	600.00	360,000.00	8.57%
9	7,040.00	7,166.67	126.67	16,044.44	1.80%
10	6,800.00	7,106.67	306.67	94,044.44	4.51%
11	6,600.00	6,980.00	380.00	144,400.00	5.76%
12	7,120.00	6,886.67	233.33	54,444.44	3.28%

PONDERACIÓN	PERIODO
3	ÚLTIMO MES
2	HACE 2 MESES
1	HACE 3 MESES

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

Resumen de error de pronóstico móvil ponderado:

MAD	475.56
MSE	298153.09
MAPE	6.57%

3.4.3. Suavizamiento Exponencial

A continuación, se muestra el pronóstico de suavizamiento exponencial para los cigarros:

Tabla 15: Pronóstico de suavizamiento exponencial para cigarros

CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS 10 UND					
PERIODO	DEMANDA (CJT) 2019	DEMANDA PRONOSTICADA	ERROR ABSOLUTO	ERROR CUADRÁTICO	ERROR (%)
	$\alpha=$	0.7			
1	7,600.00	7,600.00			
2	9,000.00	7,600.00			
3	8,000.00	8,580.00			
4	8,400.00	8,174.00	226.00	51,076.00	2.69%
5	8,000.00	8,332.20	332.20	110,356.84	4.15%
6	7,200.00	8,099.66	899.66	809,388.12	12.50%
7	7,200.00	7,469.90	269.90	72,844.93	3.75%
8	7,000.00	7,280.97	280.97	78,943.80	4.01%
9	7,040.00	7,084.29	44.29	1,961.68	0.63%
10	6,800.00	7,053.29	253.29	64,154.43	3.72%
11	6,600.00	6,875.99	275.99	76,168.37	4.18%
12	7,120.00	6,682.80	437.20	191,147.47	6.14%

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

Resumen de error de pronóstico de suavizamiento exponencial:

MAD	335.50
MSE	161782.40
MAPE	4.64%

3.4.4. Suavizamiento Exponencial con ajuste de tendencia

A continuación, se muestra el pronóstico de suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia para los cigarros:

Tabla 16: Pronóstico de suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia

CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS 10 UND							
P.	DEMANDA (CJT) 2019	DEMANDA PRONOST.	Tt	DEMANDA PRONOSTICADA CON S. EXPONENCIAL CON TENDENCIA	ERROR ABSOLUTO	ERROR CUADRÁTICO	ERROR (%)
0		8,521.21	- 157.62				
1	7,600.00	8,387.23	- 156.44	8,230.79	787.23	619,735.95	10.36%

2	9,000.00	8,254.26	- 155.27	8,098.99	745.74	556,129.76	8.29%
3	8,000.00	8,122.28	- 154.10	7,968.18	122.28	14,952.90	1.53%
4	8,400.00	7,991.30	- 152.95	7,838.35	408.70	167,039.77	4.87%
5	8,000.00	7,861.29	- 151.80	7,709.49	138.71	19,240.36	1.73%
6	7,200.00	7,732.26	- 150.66	7,581.60	532.26	283,301.51	7.39%
7	7,200.00	7,604.20	- 149.53	7,454.67	404.20	163,376.73	5.61%
8	7,000.00	7,477.10	- 148.41	7,328.69	477.10	227,621.97	6.82%
9	7,040.00	7,350.95	- 147.30	7,203.65	310.95	96,689.46	4.42%
10	6,800.00	7,225.75	- 146.19	7,079.56	425.75	181,260.71	6.26%
11	6,600.00	7,101.48	- 145.10	6,956.39	501.48	251,486.40	7.60%
12	7,120.00	6,978.15	- 144.01	6,834.15	141.85	20,120.53	1.99%

$\alpha=$	0.15
$\beta=$	0.05
INTERCEPTO	8521.212121
TENDENCIA	-157.6223776

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

Resumen de error de pronóstico de suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia:

MAD	416.35
MSE	216746.34
MAPE	5.57%

3.4.5. Resumen de pronósticos

El pronóstico con menor error el cual se usará para proyectar la demanda para el año 2020 es el pronóstico: suavizamiento exponencial con el valor de alfa de 0.7.

Tabla 17: Elección del pronóstico

ERROR	P. MOVIL SIMPLE	P. MOVIL PONDERADO	S. EXPONENCIAL	S. EXPONENCIAL CON AJUSTE DE TENDENCIA
MAD	417.78	475.56	335.50	416.35
MSE	232493.83	298153.09	161782.40	216746.34
MAPE	5.79%	6.57%	4.64%	5.57%
$\alpha=$			0.7	0.15
$\beta=$				0.05

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se muestra el pronóstico de la demanda para todo el año 2020:

Tabla 18: Demanda pronosticada para el año 2020

ARTÍCULO	UM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Cigarros, L&M forward blue KS*10und	CJT	7600	7600	8580	8170	8330	8100	7470	7280	7080	7050	6880	6680
Whisky Chancellor * 1 lt.	BOT	360	360	330	317	335	468	401	453	437	404	399	402
Esencia p/refresco, sabor variado Wayu´s * 2lt	UND	200	200	200	200	190	188	126	116	160	182	194	198
Gaseosa Negra, Coca Cola 2.25 lt	UND	786	786	834	774	1122	1110	1608	1824	1080	1518	1182	1128
Ron Appleton Jamaica * 1 lt	BOT	168	168	168	168	176	178	180	205	226	175	197	260
Gaseosa Amarilla, Inca Kola * 2.25lt	BOT	600	600	600	444	558	906	612	612	402	546	606	588
Papas en Hojuela, c/ orégano *1kg	BLS	79	79	79	79	48	81	40	28	43	32	32	41
Gaseosa Negra, kr *3 lt	BOT	420	420	402	414	288	270	258	270	282	282	450	318
Azúcar rubia casa grande*5 kg	BLS	35	35	35	38	46	51	54	54	61	59	66	52
Leche evaporada gloria * 400 gr.	UND	408	408	416	645	466	524	899	661	579	385	443	470
Café tostado y molido tradición Mont café * 1 kg	UND	15	15	15	15	11	46	79	140	84	70	56	53
Aceite vegetal cocinero * 5 lt.	GLN	32	32	36	31	31	32	39	34	36	52	31	33
Crema chantilly ambiente puratos *1lt	UND	37	37	34	43	29	61	87	71	64	74	56	79
Arroz extra superior molino rojo * 5 kg	BLS	53	53	51	54	54	53	62	43	47	54	68	54

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Cálculo del Coeficiente de variabilidad (V)

Para hallar el coeficiente de variabilidad se analizó la demanda mensual de los 14 artículos de Clase A durante el año pasado (ver anexo n°18). Para el siguiente ejemplo se usó a las papas en hojuelas y de igual manera para los demás artículos

$$V_{\text{papas en hojuelas}} = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Demanda Promedio}} * 100$$

$$V_{\text{papas en hojuelas}} = \frac{25.563}{51.25} * 100$$

$$V_{\text{papas en hojuelas}} = 50\%$$

Como la mayoría de productos tuvieron el coeficiente de variabilidad mayor al 20% se utilizará el modelo probabilístico para hallar el lote económico, el número de pedidos, el tiempo de revisiones y el inventario de seguridad.

V	PRODUCTOS
≥20%	11
< 20%	3
TOTAL, CLASE A	14

El porcentaje promedio para el coeficiente de variabilidad es: 32%

Tabla 19: Resultados del coeficiente de variabilidad por producto

ARTÍCULOS DE CLASE A	UM	DESV. EST	PROM DEM.	COEF
Cigarros, L&M forward blue KS*10und	CJT	717.0562718	7,496.67	10%
Whisky Chancellor * 1 lt.	BOT	61.85393351	393.50	16%
Esencia p/refresco, variado Wayu's * 2lt	UND	38.98950908	183.00	21%
Gaseosa Negra, Coca Cola 2.25 lt	UND	422.0249885	1,173.00	36%
Ron Appleton Jamaica * 1 lt	BOT	65.01375146	210.33	31%
Gaseosa Amarilla, Inca Kola * 2.25lt	BOT	181.7790867	580.00	31%
Papas en Hojuela, c/ orégano *1kg	BLS	25.56320154	51.25	50%
Gaseosa Negra, kr *3 lt	BOT	91.84770003	337.00	27%
Azúcar rubia casa grande*5 kg	BLS	10.99690039	51.75	21%
Leche evaporada gloria * 400 gr.	UND	200.6437179	529.92	38%
Café tostado y molido tradición * 1 kg	UND	44.05781326	57.00	77%
Aceite vegetal cocinero * 5 lt.	GLN	9.105442928	35.00	26%

Crema chantilly ambiente puratos *1lt	UND	23.37182972	60.67	39%
Arroz extra superior molino rojo * 5 kg	BLS	9.884177745	53.67	18%

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

3.6. Cálculo del Periodo de Revisiones (p)

Para este cálculo se ha tomado como referencia la demanda del whisky que se pronosticó anteriormente, el costo de ordenar, la tasa de mantenimiento de inventario y el precio unitario:

$$p_{Whisky} = \sqrt{\frac{2S}{iCD}}$$

$$p_{Whisky} = \sqrt{\frac{2 * 1.46}{0.0833 * 18 * 360}} * 25 \text{ días/mes}$$

$$p_{Whisky} = 2 \text{ días/mes}$$

El periodo de revisiones para el mes de enero se detalla a continuación y los meses siguientes se encuentran en el anexo n°19.

Tabla 20: Periodo de revisiones para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA	PU	PERIODO DE REVISIONES (i=0.0833) ENERO
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	S/50.90	1.00
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	S/18.00	2.00
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	3.00
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	S/38.70	2.00
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	3.00
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	S/36.84	2.00
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	S/18.00	4.00
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	S/19.60	4.00
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	S/20.00	6.00
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	S/3.40	4.00
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFÉ * 1 KG	UND	15.00	S/20.01	9.00
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	S/36.10	4.00
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	S/15.00	6.00

ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	S/21.50	4.00
--	-----	-------	---------	------

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Cálculo del Inventario de Seguridad (SS)

Para el cálculo del inventario de seguridad se tiene en cuenta el periodo de revisiones, el lead time, la desviación estándar de la demanda pronosticada y el nivel de servicio (z).

$$SS = z\sigma\sqrt{(p + L)}$$

$$SS_{Whisky} = 2.33 * 3.92 * \sqrt{(2 + 2)}$$

$$SS_{Whisky} = 18 \text{ unidades}$$

El inventario de seguridad para el mes de enero se detalla a continuación y los meses siguientes se encuentran en el anexo n°19.

Tabla 21: Inventario de seguridad para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	PERIODO DE REV.	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	Z	INVENTARIO DE SEGURIDAD ENERO
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	1	5	4.88	2.33	28
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	2	2	3.92	2.33	18
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	3	5	2.37	2.33	16
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	2	1	4.60	2.33	19
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	3	2	2.29	2.33	12
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	2	1	1.61	2.33	6
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	4	2	1.76	2.33	10
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	4	1	0.99	2.33	5
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	6	1	0.87	2.33	5
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	4	1	11.97	1.96	52
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFÉ * 1 KG	UND	9	5	3.13	2.33	27
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	4	1	0.47	2.33	2
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	6	1	1.56	2.33	10
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	4	1	0.51	2.326	3

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Cálculo del Lote Económico (q)

Para este cálculo, se ha tomado como referencia la desviación estándar de la demanda del whisky pronosticada en el mes de enero, el periodo de revisiones, lead time, inventario de seguridad y el inventario inicial.

$$q = \bar{d}(T + L) + z\sigma_{T+L} - I$$

$$q_{whisky} = 3.92 * (2 + 2) + 18 - 0$$

$$q_{whisky} = 34 \text{ unidades}$$

El lote económico para el mes de enero se detalla a continuación y los meses siguientes se encuentran en el anexo n°19.

Tabla 22: Lote económico para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	PERIODO DE REV.	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	I. SEGURIDAD ENERO	I. INICIAL	LOTE ECON.
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	1	5	4.88	28	0	57
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	2	2	3.92	18	0	34
ESENCIA P/REFRESCO, VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	3	5	2.37	16	0	35
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	2	1	4.60	19	0	32
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	3	2	2.29	12	0	23
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	2	1	1.61	6	0	11
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	4	2	1.76	10	0	21
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	4	1	0.99	5	0	10
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	6	1	0.87	5	0	11
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	4	1	11.97	52	0	112
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	9	5	3.13	27	0	71
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	4	1	0.47	2	0	5
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	6	1	1.56	10	0	21
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	4	1	0.51	3	0	5

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Cálculo del Número de Pedidos (N)

Con los datos hallados anteriormente, se calculó el número de pedidos tomando como ejemplo la demanda pronosticada del whisky

$$N = \frac{\text{Demanda}}{\text{lote económico}}$$

$$N_{\text{whisky}} = \frac{360}{34}$$

$$N_{\text{whisky}} = 11 \text{ pedidos}$$

El número de pedidos para el mes de enero se detalla a continuación y los meses siguientes se encuentran en el anexo n°19.

Tabla 23: Número de pedidos para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOSTICADA	LOTE ECONÓMICO	N.º DE PEDIDOS
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	57	13
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	34	11
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	35	6
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	32	4
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	23	7
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	11	9
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	21	4
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	10	7
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	11	3
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	112	4
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	15.00	71	0
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	5	6
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	21	2
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	5	11

Fuente: Elaboración propia.

3.10. Cálculo del Costo del sistema de inventario con el Modelo P

A continuación, se hallarán los costos del sistema de inventario con el modelo P.

3.10.1. Costo de Ordenar con el Modelo P (CP)

Para conocer el costo de ordenar con el modelo P, se utilizó como ejemplo la demanda pronosticada del whisky, el periodo de revisiones, costo unitario de ordenar y la demanda diaria.

$$CP = \left[\frac{D}{\bar{d}P} \right] * C_o$$

$$CP_{Whisky} = \left[\frac{360}{(14.4 * 2)} \right] * 1.46$$

$$CP_{Whisky} = 18.25 \text{ soles}$$

Los costos de ordenar del mes de enero, se detallan a continuación y de la misma forma para todos los meses en el anexo n°30.

Tabla 24: Costo de ordenar con el modelo P para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI.	COSTO UNT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	C. DE ORDENAR
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	1.00	S/1.46	30.40	S/36.50
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	2.00	S/1.46	14.40	S/18.25
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	3.00	S/1.46	8.00	S/12.17
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	2.00	S/1.46	5.24	S/18.25
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	3.00	S/1.46	6.72	S/12.17
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	2.00	S/1.46	4.00	S/18.25
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	4.00	S/1.46	3.16	S/9.13
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	4.00	S/1.46	2.80	S/9.13
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	6.00	S/1.46	1.40	S/6.08
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	4.00	S/1.46	16.32	S/9.13
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFÉ * 1 KG	UND	15.00	9.00	S/1.46	0.60	S/4.06
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	4.00	S/1.46	1.28	S/9.13
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	6.00	S/1.46	1.48	S/6.08

ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	4.00	S/1.46	2.12	S/9.13
TOTAL						S/165.43

Fuente: Elaboración propia.

3.10.2. Costo de Comprar con el Modelo P (CC)

Para conocer el costo de comprar con el modelo P se utilizará como ejemplo el lote económico del whisky, el precio unitario y el número de pedidos.

$$CC = q * P_U * N$$

$$CC_{whisky} = 34 * 18 * 11$$

$$CC_{whisky} = 6,732 \text{ soles}$$

Los costos de comprar del mes de enero, se detallan a continuación y de la misma forma para todos los meses en el anexo n°31.

Tabla 25: Costo de comprar con el modelo P para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	PU	LOTE ECONÓMICO	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	S/50.90	57	13	S/37,716.90
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	S/18.00	34	11	S/6,732.00
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	S/13.00	35	6	S/2,730.00
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	S/38.70	32	4	S/4,953.60
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	S/17.80	23	7	S/2,865.80
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	S/36.84	11	9	S/3,647.16
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	S/18.00	21	4	S/1,512.00
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	S/19.60	10	7	S/1,372.00
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	S/20.00	11	3	S/660.00
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	S/3.40	112	4	S/1,523.20
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFÉ * 1 KG	UND	S/20.01	71	0	S/0.00
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	S/36.10	5	6	S/1,083.00
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	S/15.00	21	2	S/630.00
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	S/21.50	5	11	S/1,182.50
TOTAL					S/66,608.16

Fuente: Elaboración propia.

3.10.3. Costo de Mantener con el Modelo P

Para conocer el costo de almacenar con el modelo P, se utilizará como ejemplo el precio unitario del whisky, la tasa de mantenimiento, el periodo de revisiones y la demanda diaria.

$$CM = \frac{\bar{d}P}{2} * H$$

$$CM_{whisky} = \frac{(14.4 * 2)}{2} * (0.0833 * 18)$$

$$CM_{whisky} = 21.59 \text{ soles}$$

Los costos de almacenar del mes de enero, se detallan a continuación y de la misma forma para todos los meses en el anexo n°31.

Tabla 26: Costo de mantener con el modelo P para el mes de enero con la demanda pronosticada

ACTÍCULOS	U.M.	PU	PERIODO DE REVISIONES (i=0.0833) (25 días/mes)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	C. DE MANTENER (0.0833)
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	S/50.90	1.00	30.40	S/64.45
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	S/18.00	2.00	14.40	S/21.59
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	S/13.00	3.00	8.00	S/12.99
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	S/38.70	2.00	5.24	S/16.89
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	S/17.80	3.00	6.72	S/14.95
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	S/36.84	2.00	4.00	S/12.28
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	S/18.00	4.00	3.16	S/9.48
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	S/19.60	4.00	2.80	S/9.14
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	S/20.00	6.00	1.40	S/7.00
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	S/3.40	4.00	16.32	S/9.24
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	S/20.01	9.00	0.60	S/4.50
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	S/36.10	4.00	1.28	S/7.70
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	S/15.00	6.00	1.48	S/5.55
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	S/21.50	4.00	2.12	S/7.59
TOTAL					S/203.35

Fuente: Elaboración propia.

3.10.4. Costo de Total del Modelo P

Finalmente se halló el costo total del inventario con el modelo P. Para este ejemplo se utilizó el costo de mantener del whisky, el costo de ordenar y el costo de comprar del mes de enero.

$$\text{Costo Total} = (\text{C. de Mantenimiento}) + (\text{C. de Ordenar}) + (\text{C. de Comprar})$$

$$\text{Costo Total}_{\text{whisky}} = (21.59) + (18.25) + (6,732.00)$$

$$\text{Costo Total}_{\text{whisky}} = 6,771.84 \text{ soles}$$

El costo total del inventario con el modelo P se detalla a continuación de manera mensual. Los costos desagregados se encuentran en el anexo n°31.

Tabla 27: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada.

MES	C. DE COMPRAR	C. DE ORDENAR	C. DE MANTENER	COSTO TOTAL
ENERO	S/ 66,608.16	S/165.43	S/203.35	S/ 66,988.94
FEBRERO	S/ 68,025.40	S/144.43	S/203.35	S/ 68,406.18
MARZO	S/ 72,592.06	S/153.56	S/211.76	S/ 72,980.38
ABRIL	S/ 69,032.62	S/155.61	S/208.42	S/ 69,416.64
MAYO	S/ 72,279.20	S/142.64	S/217.16	S/ 72,664.00
JUNIO	S/ 76,403.75	S/156.28	S/235.21	S/ 76,820.24
JULIO	S/ 76,391.72	S/152.14	S/ 220.11	S/ 76,811.97
AGOSTO	S/ 77,372.12	S/157.75	S/215.44	S/ 77,792.31
SETIEMBRE	S/ 68,081.62	S/153.33	S/213.96	S/ 68,479.91
OCTUBRE	S/ 70,177.82	S/158.93	S/208.34	S/ 70,585.09
NOVIEMBRE	S/ 67,288.74	S/154.80	S/210.41	S/ 67,688.95
DICIEMBRE	S/ 67,546.92	S/153.37	S/211.83	S/ 67,946.12
TOTAL DE INVENTARIO CON MODELO P				S/ 856,207.73

Fuente: Elaboración propia.

3.10.5. Presupuesto de la investigación y de la aplicación

Para llevar a cabo esta propuesta de mejora en la gestión del inventario, se requiere capacitar al personal con el modelo de inventario mejorado, de tal manera que se elaboró un cuadro de valor para la capacitación el cual se muestra a continuación:

Tabla 28: Presupuesto de la capacitación

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO INDIVIDUAL	COSTO TOTAL S/
RECURSOS			
Capacitador	1	S/ 208.33	S/ 208.33
Días de capacitación	2	S/ 104.17	
Viáticos:	1	S/ 470.00	S/ 470.00
	Hotel:	S/ 220.00	
	Movilidad:	S/ 130.00	
	Alimentación:	S/ 120.00	
Pasajes (ida y vuelta):	1	S/ 402.77	S/ 402.77
	Vuelo Latam:	\$120.23	
Personal de Almacén (1500 soles)	1	S/ 46.88	S/ 46.88
Personal de apoyo (930 soles)	1	S/ 29.06	S/ 29.06
TOTAL, PRESUPUESTO POR CAPACITACIÓN			S/ 1,157
# Capacitaciones al año	3	PRESUPUESTO ANUAL	S/ 3,471.12

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de esta tesis, consiste en 3 capacitaciones internas al año con 2 participantes y un capacitador. Consta de 3 horas de asesoramiento por 2 días.

SUELDO COMPRADOR	S/ 2,500.00	COSTO * DÍA (8 hrs)
	48 hrs/sem*4 sem	S/ 104.17
SUELDO PERSONAL DE ALMACÉN	S/ 1,500.00	COSTO * (6 hrs)
	48 hrs/sem*4 sem	S/ 46.88
SUELDO PERSONAL DE APOYO	S/ 930.00	COSTO * (6 hrs)
	48 hrs/sem*4 sem	S/ 29.06

Como las capacitaciones son de manera interna, se consideró los sueldos de un comprador quien sería el capacitador y para el caso de los participantes, se consideró al encargado del almacén y a una persona de apoyo que sería un anfitrión de sala.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.” Asimismo, se presenta en la tabla N°29 el presupuesto de esta investigación:

Tabla 29: Presupuesto de la Investigación

Descripción	Duración (meses)	Cant.	Costo S/.	Costo Total S/
1. Recursos				S/ 3,700.00
Asesor	4	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
Investigador	4	1	S/ 1,500.00	S/ 1,200.00
2. Materiales y Servicios				S/ 2,712.00
Equipos de oficina				S/ 2,540.00
USB de 8GB	3	1	S/ 40.00	S/ 40.00
Laptop Core i5	3	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
Servicios				S/ 172.00
Telefonía móvil	4	1	S/ 72.00	S/ 72.00
Servicio de internet	4	1	S/ 60.00	S/ 60.00
Servicio de luz	4	1	S/ 40.00	S/ 40.00
TOTAL, PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN				S/ 6,412.00

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se cotizó a REAL SYSTEMS la elaboración de este modelo en el sistema comercial E-SOFTCOM que la empresa ya cuenta. Este nuevo módulo se encontraría de manera virtual para el mejor entendimiento del personal de almacén. El bosquejo del módulo se muestra en la figura n°16.

Tabla 30: Presupuesto de la Aplicación

Descripción	Términos	Costo Dólares	Costo Total S/
Módulo SOFTCOM 	Incluye: Manual de usuario Licencia (1 año) 2 plantillas key (almacén)	\$ 248,000.00	S/ 877,920.00
TOTAL, COTIZACIÓN			S/ 877,920.00

Fuente: Elaboración propia.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías del Casino.”

Figura 16: Bosquejo de la propuesta en el sistema Softcom.

PLANTILLA 1														
		$\alpha =$	0.7											
DEMANDA REAL 2019														
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COR0000105	WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	318.00	312.00	343.00	525.00	373.00	476.00	431.00	390.00	398.00	404.00	392.00
DEMANDA PRONOSTICADA 2020														
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COR0000105	WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	360.00	331.00	318.00	336.00	468.00	402.00	454.00	438.00	404.00	400.00	403.00

MODELO DE INVENTARIO PROBABILÍSTICO (MODELO P)															
CÓDIGO DE ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	U.M.	DEMANDA	PU	PERIODO DE REVISIONES (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	COSTO DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME (T. EN DÍAS DE LLEGADA DE UN PEDIDO)	DES. DEMAN.	z	(DES.V.D) + (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N° DE PEDIDOS	INVENTARIO INICIAL
COR0000105	WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	S/18.00	2.00	S/1.46	14.40	2	3.914	2.326	7.88	18	34	11	0

PLANTILLA 2	Brenda Narciso: DEMANDA PRONOSTICADA DE LA PLANTILLA 1	Brenda Narciso: COSTO DE HACER UNA OC O UN PEDIDO. ÍNDICE FJO	Brenda Narciso: DEMANDA DIVIDIDA EN 25 DÍAS QUE DURA EL CICLO.	Brenda Narciso: DESVIACION ESTÁNDAR DE LA DEMANDA PRONOSTICADA /12 MESES
	Brenda Narciso: EL PRECIO UNITARIO SE DEBE MOSTRAR DE LA OC	Brenda Narciso: ESTE DATO SE DEBE INGRESAR MANUALMENTE	Brenda Narciso: NIVEL DE CONFIANZA DE SERVICIO (98%) = 2.326 ÍNDICE FJO	

Fuente: Elaboración propia.

3.11. Evaluación Económica y Financiera

3.11.1. Inversión de la propuesta

Concluyendo con el desarrollo de la propuesta de mejora se necesita una inversión de S/887,803.12 nuevos soles.

TOTAL, PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN	S/	6,412.00
TOTAL, COTIZACIÓN MODULO SOFTCOM	S/	877,920.00
TOTAL, PRESUPUESTO DE LA CAPACITACIÓN	S/	3,471.12
INVERSIÓN DE LA PROPUESTA	S/	887,803.12

3.11.2. Beneficio implementando la propuesta

Conociendo los costos actuales del sistema de inventario y los costos aplicando el modelo P, se puede observar el impacto y/o reducción de costos que la empresa tendría si aplicaría este modelo.

En la tabla N°31 se muestra el impacto de esta aplicación, mostrando los costos actuales de mantener el inventario versus los costos de mantener desarrollados con el modelo P, logrando una reducción de este costo de S/22,046.98 nuevos soles.

Tabla 31: Resumen comparativo del costo actual de mantener el inventario versus el costo de mantener con el modelo P.

MES	C. ACTUAL DE MANTENER	C. DE MANTENER (MODELO P)	REDUCCIÓN
ENERO	S/1,513.02	S/203.35	89.6%
FEBRERO	S/1,789.88	S/203.35	
MARZO	S/2,360.24	S/211.76	
ABRIL	S/2,634.59	S/208.42	
MAYO	S/2,690.37	S/217.16	
JUNIO	S/1,552.28	S/235.21	
JULIO	S/2,402.71	S/220.11	
AGOSTO	S/2,090.22	S/215.44	
SETIEMBRE	S/2,303.70	S/213.96	

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

OCTUBRE	S/2,247.37	S/208.34	
NOVIEMBRE	S/1,285.15	S/210.41	
DICIEMBRE	S/1,736.78	S/211.83	
TOTAL	S/24,606.32	S/2,559.34	S/22,046.98

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°32 se muestra el impacto de esta aplicación, mostrando los costos actuales de comprar versus los costos de comprar desarrollados con el modelo P, logrando una reducción de este costo de S/10,027.91 nuevos soles.

Tabla 32: Resumen comparativo del costo actual de comprar versus el costo de comprar con el modelo P.

MES	C. ACTUAL DE COMPRAR	C. DE COMPRAR (MODELO P)	REDUCCIÓN
ENERO	S/67,539.15	S/66,608.16	1.16%
FEBRERO	S/74,469.15	S/68,025.40	
MARZO	S/68,590.42	S/72,592.06	
ABRIL	S/73,099.24	S/69,032.62	
MAYO	S/79,636.65	S/72,279.20	
JUNIO	S/74,894.58	S/76,403.75	
JULIO	S/77,240.38	S/76,391.72	
AGOSTO	S/66,391.63	S/77,372.12	
SETIEMBRE	S/72,332.62	S/68,081.62	
OCTUBRE	S/68,088.34	S/70,177.82	
NOVIEMBRE	S/68,211.50	S/67,288.74	
DICIEMBRE	S/71,334.38	S/67,546.92	
TOTAL	S/861,828.04	S/851,800.13	S/10,027.91

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°33 se muestra el impacto de esta aplicación, mostrando los costos actuales de ordenar versus los costos de ordenar desarrollados con el modelo P. En este caso, el costo de ordenar se elevó en S/994.16 soles ya que, de acuerdo a este modelo, se considera adicionalmente el periodo de revisiones, la demanda diaria del producto.

Tabla 33: Resumen comparativo del costo actual de ordenar versus el costo de ordenar con el modelo P.

MES	C. ACTUAL DE ORDENAR	C. DE ORDENAR (MODELO P)	REDUCCIÓN
ENERO	S/74.46	S/165.43	0%
FEBRERO	S/80.30	S/144.43	
MARZO	S/75.92	S/153.56	
ABRIL	S/77.38	S/155.61	
MAYO	S/80.30	S/142.64	
JUNIO	S/62.78	S/156.28	
JULIO	S/67.16	S/152.14	
AGOSTO	S/61.32	S/157.75	
SETIEMBRE	S/65.70	S/153.33	
OCTUBRE	S/62.78	S/158.93	
NOVIEMBRE	S/74.46	S/154.80	
DICIEMBRE	S/71.54	S/153.37	
TOTAL	S/854.10	S/1,848.26	-(S/994.16)

Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar, en la tabla N°34 se muestra la reducción total de los costos generado por utilizar el modelo P.

Tabla 34: Resumen del impacto económico generado por aplicar el modelo P.

MES	COSTO TOTAL ACTUAL	COSTO ACTUAL OBSOLETOS	COSTO DÉFICIT ACTUAL	COSTO TOTAL CON MODELO P	REDUCCIÓN
ENERO	S/69,126.63			S/66,976.94	7.7%
FEBRERO	S/76,339.33			S/68,373.18	
MARZO	S/71,026.58			S/72,957.38	
ABRIL	S/75,811.21			S/69,396.64	
MAYO	S/82,407.32			S/72,639.00	
JUNIO	S/76,509.64			S/76,795.24	
JULIO	S/79,710.25			S/76,763.97	
AGOSTO	S/68,543.17			S/77,745.31	
SETIEMBRE	S/74,702.02			S/68,448.91	
OCTUBRE	S/70,398.49			S/70,545.09	
NOVIEMBRE	S/69,571.11			S/67,653.95	
DICIEMBRE	S/73,142.70			S/20,259.80	
TOTAL	S/887,288.46	S/927,479.44	S/856,207.73	S/71,271.71	

Fuente: Elaboración propia.

3.11.3. Evaluación Económica

En la siguiente plantilla (tabla n°35) se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 12 meses. Se considera que el presente mes, se realiza la inversión y a partir del próximo mes se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

En la evaluación económica se obtiene una ganancia al día de hoy de S/. 3,016,367 con una tasa interna de retorno de 98.79% y un beneficio costo de 1.6, es decir que, por cada sol invertido, se obtiene 0.6 nuevos soles de ganancia.

Tabla 35: Evaluación Económica

Inversión total **S/. 887,803.12**
(Costo oportunidad) COK **20%**

Estado de Resultados

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 2,372,999.44	S/. 2,384,864.44	S/. 2,396,788.76	S/. 2,408,772.71	S/. 2,420,816.57	S/. 2,432,920.65	S/. 2,445,085.26	S/. 2,457,310.68	S/. 2,469,597.24	S/. 2,481,945.22	S/. 2,494,354.95	S/. 2,506,826.72
Costos de Operación y Servicio		S/. 771,377.82	S/. 777,548.84	S/. 783,769.23	S/. 790,039.38	S/. 796,359.70	S/. 802,730.58	S/. 809,152.42	S/. 815,625.64	S/. 822,150.65	S/. 828,727.85	S/. 835,357.67	S/. 842,040.54
Depreciación		S/. 17,471.25											
GAV		S/. 223,405.99	S/. 225,640.05	S/. 227,896.45	S/. 230,175.42	S/. 232,477.17	S/. 234,801.94	S/. 237,149.96	S/. 239,521.46	S/. 241,916.68	S/. 244,335.84	S/. 246,779.20	S/. 249,246.99
Utilidad antes de impuestos		S/. 1,360,744.39	S/. 1,364,204.30	S/. 1,367,651.83	S/. 1,371,086.66	S/. 1,374,508.45	S/. 1,377,916.89	S/. 1,381,311.63	S/. 1,384,692.33	S/. 1,388,058.67	S/. 1,391,410.28	S/. 1,394,746.83	S/. 1,398,067.95
Impuesto a las máquinas tragamonedas (12%)		S/. 353,911.17	S/. 355,680.72	S/. 357,459.13	S/. 359,246.42	S/. 361,042.65	S/. 362,847.87	S/. 364,662.11	S/. 366,485.42	S/. 368,317.84	S/. 370,159.43	S/. 372,010.23	S/. 373,870.28
Impuesto selectivo al consumo (5.5%)		S/. 147,456.75	S/. 148,194.03	S/. 148,935.00	S/. 149,679.68	S/. 150,428.08	S/. 151,180.22	S/. 151,936.12	S/. 152,695.80	S/. 153,459.28	S/. 154,226.57	S/. 154,997.71	S/. 155,772.70
IGV		S/. 454.45	S/. 456.73	S/. 459.01	S/. 461.31	S/. 463.61	S/. 465.93	S/. 468.26	S/. 470.60	S/. 472.95	S/. 475.32	S/. 477.70	S/. 480.08
Utilidad después de impuestos		S/. 858,922.02	S/. 859,872.82	S/. 860,798.69	S/. 861,699.25	S/. 862,574.11	S/. 863,422.87	S/. 864,245.14	S/. 865,040.52	S/. 865,808.59	S/. 866,548.96	S/. 867,261.19	S/. 867,944.89

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

Flujo de caja

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
utilidad después de impuestos		S/. 858,922.02	S/. 859,872.82	S/. 860,798.69	S/. 861,699.25	S/. 862,574.11	S/. 863,422.87	S/. 864,245.14	S/. 865,040.52	S/. 865,808.59	S/. 866,548.96	S/. 867,261.19	S/. 867,944.89
más depreciación		S/. 17,471.25											
inversión	-S/. 887,803.12												
	-S/. 887,803.12	S/. 876,393.26	S/. 877,344.07	S/. 878,269.94	S/. 879,170.50	S/. 880,045.36	S/. 880,894.12	S/. 881,716.39	S/. 882,511.76	S/. 883,279.84	S/. 884,020.20	S/. 884,732.44	S/. 885,416.13

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
flujo neto de efectivo	-S/. 887,803.12	S/. 876,393.26	S/. 877,344.07	S/. 878,269.94	S/. 879,170.50	S/. 880,045.36	S/. 880,894.12	S/. 881,716.39	S/. 882,511.76	S/. 883,279.84	S/. 884,020.20	S/. 884,732.44	S/. 885,416.13
VAN	S/. 3,016,367	meses											
TIR	98.79%												
PRI	2.72878												

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 2,372,999.44	S/. 2,384,864.44	S/. 2,396,788.76	S/. 2,408,772.71	S/. 2,420,816.57	S/. 2,432,920.65	S/. 2,445,085.26	S/. 2,457,310.68	S/. 2,469,597.24	S/. 2,481,945.22	S/. 2,481,945.22	S/. 2,481,945.22
Egresos		S/. 1,495,697.27	S/. 1,506,606.92	S/. 1,517,600.80	S/. 1,528,679.60	S/. 1,539,843.99	S/. 1,551,094.68	S/. 1,562,432.35	S/. 1,573,857.72	S/. 1,585,371.49	S/. 1,596,974.39	S/. 1,608,667.12	S/. 1,620,450.42

VAN Ingresos	S/. 10,715,725.63
VAN Egresos	S/. 6,811,910.75
B/C	1.6

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa.

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN Y

CONCLUSIONES

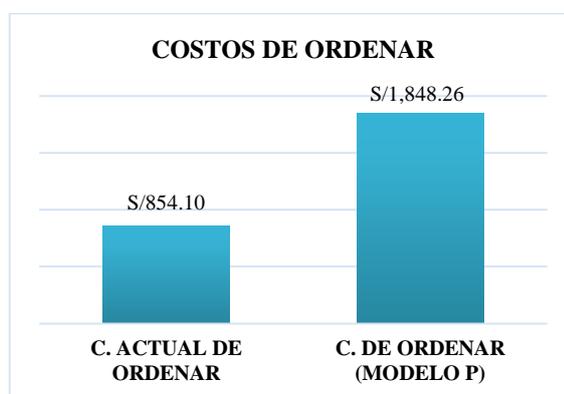
4.1 Discusión

- ✓ Para la elección del sistema de inventario, se determinaron los parámetros de la demanda como lo explica Taha, H en su libro Investigación de Operaciones del año 2012, acotando que si se tiene una demanda aproximadamente constante y el coeficiente de variabilidad es alto o mayor al 20%, se considera una demanda probabilística y estacionaria. Esto conlleva a utilizar el Modelo Probabilístico de inventario (Modelo P).
- ✓ La tasa de mantenimiento de almacenar, se halló considerando los costos como un sub almacén. Es decir, no se consideraron los costos fijos como agua, luz, teléfono etc. Este estudio se enfoca en un sub almacén que es el almacén de cortesías, por ello, sólo se consideran tres costos que son: el sueldo del personal de almacén, los productos obsoletos y el alquiler del espacio del sub almacén en proporción al costo de alquiler de la sala.
- ✓ Para pronosticar la demanda del año 2020 se escogió el artículo de clase A con mayor valor en el inventario de cortesías que son los cigarrillos L&M, los cuales representan el 52.73% del valor de los artículos de Clase A. Con los cigarrillos L&M se probaron todos los pronósticos y se determinó que el pronóstico con menor error es el pronóstico de suavizamiento exponencial con un error de 4.64% por encima del pronóstico de suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia con un porcentaje de error de 5.57%.
- ✓ El valor de “z” en el modelo P, influye de manera directa en el stock de seguridad. Este valor refiere al nivel de servicio transformado a valores de Z de la tabla de distribución normal. Por tanto, debemos establecer un nivel de confianza para Z, el cual lo explica Chase, R & Jacobs, F., en su libro Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros. Se considera un valor alto de

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”
 confianza estratégicamente cuando la empresa está enfocada a la satisfacción del cliente, sin embargo, también influye el comportamiento o variación de la demanda de un producto. En este contexto, para este estudio, se utilizó una confianza del 98% con la distribución normal de 2.33 para todos los artículos de Clase A, exceptuando a la leche evaporada que se consideró una confianza de 95% de igual manera alta pero más bajo que el resto de artículos, por mostrar mayor variación en su demanda. Ver tabla N°79.

- ✓ Para la determinación de la demanda diaria, se utilizó un ciclo de 25 días al mes y no de 30 días; ya que el ciclo de compras de la empresa para el caso de las cortesías se cierra los días 25 de cada mes. Este dato se tuvo en cuenta por el tema administrativo y cierre contable.
- ✓ Con el modelo P de inventario, se elevó el costo de ordenar un producto en S/994.16 nuevos soles como excedente. Debido a que, según este modelo, para hallar este costo se está considerando adicionalmente el periodo de revisiones, la demanda diaria y la demanda pronosticada. Sin embargo, a nivel de costo global del inventario con el modelo P, si se logra un ahorro considerable.

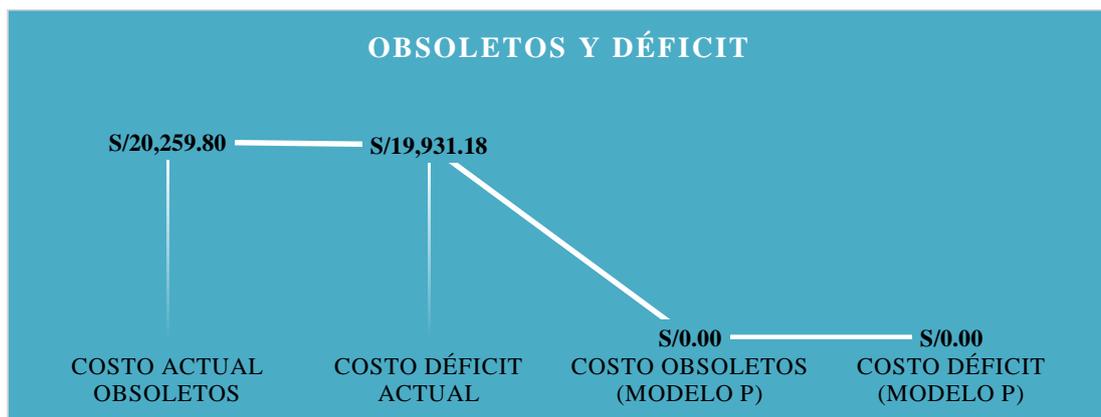
Figura 17: Comparativo de los costos de ordenar



Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa.

- ✓ El costo de los productos obsoletos y en déficit se halló con las inspecciones periódicas que se realizan a los almacenes, con ello se armó una data de los productos que más demoran en ser consumidos y los que más faltan, para efectos de este estudio. La data histórica se detalla en la tabla N°.77 y 78. Con el modelo P, se logra eliminar estos costos.

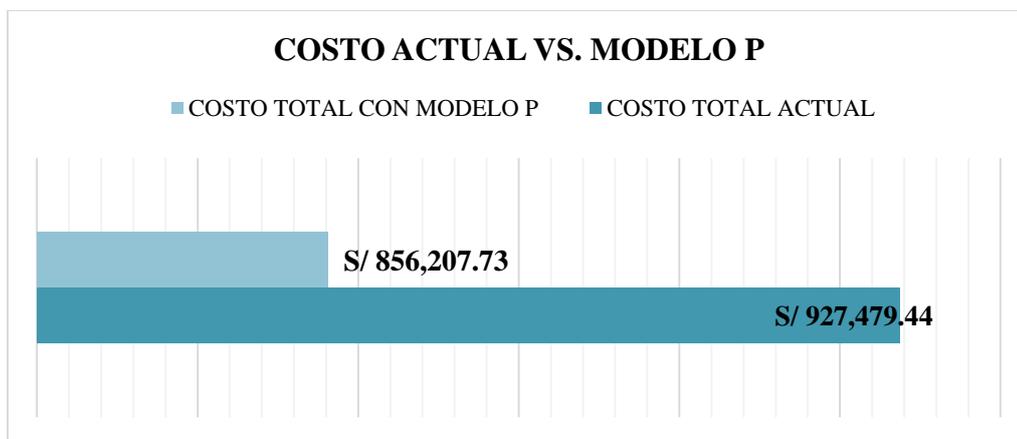
Figura 18: Comparativo de los costos de obsoletos y déficit



Fuente: Elaboración propia.

- ✓ La gestión de inventarios redujo el costo total anual en un 7.7% que equivale a S/71,271.71 menos que el actual sistema de inventario.

Figura 19: Comparativo de los costos totales



Fuente: Elaboración propia.

inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

- ✓ En la evaluación económica, se detallan los impuestos que paga el casino por operar como tal. El impuesto por explorar las máquinas tragamonedas es en promedio el 12% de los ingresos y a partir del 2019, el gobierno peruano adicionó el ISC (Impuesto Selectivo al Consumo) a este sector. El ISC es un impuesto más detallado y se calcula conforme a la producción por máquina tragamoneda, en promedio es el 5.5%. Respecto al IGV, la empresa calcula el 18% de las ventas que realiza que son los regalos o souvenirs que brinda en la sala. Lo representan en teoría de esa manera ya que, en la práctica, dichos souvenirs no son vendidos.

4.2 Conclusiones

- ✓ La propuesta de mejora en el sistema de inventario con el modelo P, influye de manera eficiente sobre los costos operativos arrojando un ahorro anual de 7.7%, es decir una reducción de S/71,271.71 nuevos soles respecto al sistema actual.
- ✓ Con el análisis ABC, se logró determinar los 14 artículos que ejercen mayor impacto económico para el inventario de cortesías del Casino. El costo de los artículos de Clase A es S/868,433.24 nuevos soles que representa el 80% del valor del inventario. Dada esta importancia, se usaron estos 14 artículos para la elaboración del modelo de inventario P.
- ✓ Gracias al modelo P, se puede llevar un mayor y mejor control del inventario de cortesías ya que permite conocer la cantidad económica a solicitar de un producto, cada cuanto tiempo se debe solicitar y no permitir el quiebre de stock.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

- ✓ La gestión del inventario de cortesías es importante para el Casino, porque el ahorro por mínimo que sea ayuda a disminuir sus costos operativos, ya que es una empresa de entretenimiento y los alimentos y bebidas que desea brindar son de manera gratuita, es decir no existe ganancias en ese sentido. De manera inversa, esta gestión de inventario contribuye a que los insumos importantes estén a la orden del cliente.

- ✓ Con la aplicación de este estudio, se mejora la comunicación entre almacén y las demás áreas involucradas como el comprador y el jefe de A&B que se encuentran en la sede administrativa en la ciudad de Lima. Con la capacitación se logra que el personal de almacén cuente con información técnica adecuada para sobre gestión de inventarios.

- ✓ Se evaluó la implementación de la propuesta, con una inversión de S/ 887,803.12, a través de VAN, TIR, B/C, obteniéndose valores de S/. 3,016,367; 98,79% y 1.6 respectivamente para cada indicador. Lo cual concluye que la propuesta es rentable para la empresa.

REFERENCIAS

- Ballou, Ronald H. (2004). Logística: Administración de la cadena de Suministro. (Quinta Edición). Ed. México: Pearson Educación.
- Chopra, S & Meindl, P. (2013). Administración de la cadena de Suministro. (Quinta Edición). Ed. México: Pearson Educación.
- Chase, R & Jacobs, F. (2009). Administración de Operaciones: Producción y cadena de suministros. (Duodécima Edición). Ed. México: McGRAW-HILL.
- Eppen, G. (2000). Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. (Quinta Edición). Ed. México: McGRAW-HILL.
- Zapata, J. (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios. (Primera Edición). Ed. Colombia: Esumer.
- Taha, H. (2012). Investigación de Operaciones. (Novena Edición). Ed. México: Pearson Educación.
- Render, B. (2009). Principios de la administración de operaciones. (Séptima Edición). Ed. México: Pearson Educación.
- Schroeder, R. (2011). Administración de operaciones: Conceptos y casos contemporáneos. (Quinta Edición). Ed. México: McGRAW-HILL.

ANEXOS

ANEXO N°1: COMPRA MENSUAL POR SALA AÑO 2019

Tabla 36: Gasto histórico de compras de cortesías por sala

SALA	Enero,19	Febrero,19	Marzo,19	Abril,19	Mayo,19	Junio,19	Julio,19	Agosto,19	Set,19	Oct,19	Novi,19	Dic,19	TOTAL
DAMASCO	S/132,811.57	S/144,429.53	S/125,147.29	S/157,847.39	S/145,285.77	S/115,813.74	S/128,541.39	S/138,727.81	S/113,581.99	S/120,773.12	S/136,700.58	S/122,301.23	S/1,581,961.40
EXCALIBUR	S/ 70,555.62	S/ 65,031.79	S/ 69,645.08	S/ 51,854.72	S/ 78,237.00	S/55,148.74	S/ 68,928.33	S/ 67,705.73	S/ 58,414.34	S/ 58,199.46	S/ 64,460.90	S/ 68,318.84	S/ 776,500.53
MAMBOS	S/ 53,790.21	S/ 51,486.00	S/ 53,482.18	S/ 60,115.77	S/ 57,351.12	S/ 51,452.28	S/ 57,289.14	S/ 53,004.10	S/ 54,987.26	S/ 58,991.03	S/ 51,854.11	S/ 50,286.91	S/ 654,090.11
MEGA	S/ 49,713.16	S/ 47,309.81	S/ 52,619.66	S/ 54,415.75	S/ 48,794.64	S/ 46,013.59	S/ 47,983.99	S/ 50,228.73	S/ 47,901.66	S/ 50,367.58	S/ 47,976.11	S/ 53,884.03	S/ 597,208.71
MOULIN ROUGE CHIMBOTE	S/ 43,862.94	S/ 32,353.91	S/ 36,101.53	S/ 37,293.92	S/ 46,271.70	S/ 34,786.38	S/ 37,027.98	S/ 40,318.64	S/ 35,396.48	S/ 37,363.08	S/ 42,399.15	S/ 38,320.51	S/ 461,496.20
MIAMI I	S/ 52,075.78	S/ 29,274.72	S/ 38,954.47	S/ 28,272.95	S/ 38,575.98	S/ 39,099.04	S/ 37,332.65	S/ 39,647.58	S/ 39,750.00	S/ 35,384.38	S/ 38,596.30	S/ 30,932.99	S/ 447,896.84
CASINO LAS MUSAS	S/29,957.62	S/ 29,436.11	S/ 31,841.51	S/ 29,337.30	S/ 26,419.48	S/ 33,653.17	S/ 31,129.34	S/ 26,206.00	S/ 31,420.88	S/ 30,193.85	S/ 29,037.50	S/ 32,428.97	S/ 361,061.73
CASINO BAGDAD	S/27,505.93	S/ 23,006.06	S/ 26,044.40	S/ 24,339.29	S/ 20,349.33	S/ 30,108.77	S/ 24,576.09	S/ 24,199.71	S/ 25,062.41	S/ 25,167.96	S/ 28,285.44	S/ 26,455.51	S/ 305,100.89
MOULIN ROUGE TRUJILLO	S/36,766.21	S/ 30,393.32	S/ 30,755.19	S/ 26,785.35	S/ 34,025.90	S/ 30,863.49	S/ 30,241.62	S/ 35,096.09	S/ 30,984.11	S/ 30,034.25	S/ 32,674.43	S/ 32,644.12	S/ 381,264.06
LA CASCADA	S/ 26,574.63	S/ 26,203.77	S/ 32,592.09	S/ 30,164.10	S/ 27,167.74	S/ 25,673.13	S/ 28,121.18	S/ 25,012.19	S/ 22,300.46	S/ 37,258.07	S/ 29,347.63	S/ 28,742.29	S/ 339,157.29
SOLID GOLD	S/ 19,562.78	S/ 18,907.49	S/ 20,305.62	S/ 19,703.05	S/ 17,717.80	S/ 27,127.99	S/ 19,911.82	S/ 20,222.37	S/ 21,029.91	S/ 20,173.34	S/ 21,879.61	S/ 20,202.77	S/ 246,744.54
GANGAS	S/ 23,920.71	S/ 18,857.49	S/ 19,391.03	S/ 16,908.88	S/ 24,369.53	S/ 18,373.76	S/ 18,940.87	S/ 21,268.34	S/ 17,233.19	S/ 20,149.46	S/ 19,776.40	S/ 22,484.35	S/ 241,674.00
STAR	S/ 21,746.46	S/ 18,334.85	S/ 19,219.03	S/ 17,396.31	S/ 21,455.60	S/ 17,846.28	S/ 18,021.07	S/ 20,590.50	S/ 17,633.36	S/ 20,383.27	S/ 25,626.67	S/ 23,207.24	S/ 241,460.63
MANTRA HUACHO			S/ 1,945.40	S/ 16,029.87	S/ 11,031.49	S/ 10,176.64	S/ 17,680.01	S/ 15,348.63	S/ 22,074.07	S/ 25,972.50	S/ 25,046.81	S/ 29,991.07	S/ 175,296.49
MANTRA VALLE								S/ 4,006.31	S/ 23,325.52	S/ 24,789.74	S/ 26,743.38	S/ 25,594.16	S/ 104,459.11
HARUMI IV					S/8,568.88	S/ 9,706.26	S/ 9,880.10	S/ 8,541.08	S/ 9,800.27	S/ 9,856.62	S/ 9,933.46	S/ 839.65	S/ 67,126.30
KING PALACE TRAGAMONEDAS	S/ 27,902.87	S/20,455.27	S/ 7,997.65										S/ 56,355.79
JADE STAR									S/ 4,923.86	S/ 9,487.67	S/ 9,397.05	S/7,658.80	S/ 31,467.39
TOTAL	S/616,746.48	S/555,480.12	S/566,042.11	S/570,464.64	S/605,621.94	S/545,843.25	S/575,605.55	S/590,123.79	S/575,819.76	S/614,545.37	S/639,735.54	S/614,293.43	S/7,070,322.00

Fuente: Base de Compras 2019 de la empresa.

ANEXO N°2: COMPRAS TOTALES POR GRUPO
AÑO 2019

Tabla 37: Porcentaje del gasto anual del Casino

GRUPO	COSTO ANUAL	% POR GRUPO
CORTESIAS	S/ 1,581,961.40	49.99%
SERVICIOS GENERALES	S/ 885,769.32	27.99%
UTILES DE LIMPIEZA	S/ 151,122.31	4.78%
FERRETERÍA	S/ 78,818.80	2.49%
SOUVENIRS	S/ 58,063.85	1.83%
IMPRESOS (PUBLICIDAD)	S/ 121,776.32	3.85%
ACTIVOS	S/ 80,487.09	2.54%
REPUESTOS DE MÁQUINAS	S/ 98,288.02	3.11%
UNIFORMES	S/ 38,302.53	1.21%
MENAJE	S/ 35,456.49	1.12%
UTILES DE ESCRITORIO	S/ 13,723.35	0.43%
SISTEMAS Y COMUNICACIONES	S/ 5,209.02	0.16%
SORTEOS Y REGALOS VARIOS	S/ 15,671.85	0.50%
TOTAL	S/ 3,164,650.35	100.00%

Fuente: Base de Compras 2019 de la empresa.

ANEXO N°3: COMPRAS DE CORTESÍAS AÑO 2019
SALAS A NIVEL NACIONAL

Tabla 38: Porcentaje del gasto en cortesías por sala

SALA	COSTO POR SALA	% POR SALA
CASINO	S/ 1,581,961.40	22.37%
CASINO B	S/ 776,500.53	10.98%
CASINO C	S/ 654,090.11	9.25%
CASINO D	S/ 597,208.71	8.45%
CASINO E	S/ 461,496.20	6.53%
CASINO F	S/ 447,896.84	6.33%
CASINO G	S/ 361,061.73	5.11%
CASINO H	S/ 305,100.89	4.32%
CASINO I	S/ 381,264.06	5.39%
CASINO J	S/ 339,157.29	4.80%
CASINO K	S/ 246,744.54	3.49%
CASINO L	S/ 241,674.00	3.42%
CASINO M	S/ 241,460.63	3.42%
CASINO N	S/ 175,296.49	2.48%
CASINO O	S/ 104,459.11	1.48%
CASINO P	S/ 67,126.30	0.95%
CASINO Q	S/ 56,355.79	0.80%
CASINO R	S/ 31,467.39	0.45%
TOTAL	S/ 7,070,322.00	100.00%

Fuente: Base de Compras 2019 de la empresa.

ANEXO N°4: ENCUESTA AL PERSONAL

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

Objetivo: Recopilar información de carácter relevante que permita jerarquizar las posibles causas del elevado costo del inventario de cortesías.

Datos del encuestado:

Nombre: _____ **Cargo:** _____

Empresa: Casino Damasco

Área: Almacén de Cortesías

Por favor calificar las siguientes causas posibles que conlleva a tener un costo elevado de inventario de cortesías:

Nivel	Calificación
Causalidad Nula	0
Causalidad Débil	1
Causalidad Media	2
Causa Fuerte	3

CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS RAICES	Calificación			
		0	1	2	3
CR 1:	Los insumos de alta demanda no están identificados y no se le da prioridad al ser comprados.				
CR 2:	Las funciones del almacenero no están definidas y ocupa mucho tiempo en la operación de sala.				
CR 3:	El presupuesto que se elabora no se contrasta con el almacén físico.				
CR 4:	El espacio es insuficiente para las cortesías que van llegando.				
CR 5:	El software logístico no aporta en la gestión del inventario.				

ANEXO N°5: CLASIFICACIÓN ABC

Tabla 39: Cálculo de la Clasificación ABC

CÓDIGO	ARTÍCULOS	UM	CANT	PU	COSTO TOTAL	COSTO ACUMULADO	% COSTO ACUMULADO	CLASE
COR0000021	CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10	CJT	8,140.00	S/5.09	S/41,432.60	S/41,432.60	42.62%	A
COR0000105	WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	S/18.00	S/6,480.00	S/47,912.60	49.29%	A
COR0000035	ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	427.00	S/13.00	S/5,551.00	S/53,463.60	55.00%	A
COR0000045	GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.5 LT	UND	849.00	S/6.45	S/5,476.05	S/58,939.65	60.63%	A
COR0000092	RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	210.00	S/17.80	S/3,738.00	S/62,677.65	64.48%	A
COR0000042	GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT	BOT	380.00	S/6.14	S/2,333.20	S/65,010.85	66.88%	A
COR0000081	PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	115.00	S/18.00	S/2,070.00	S/67,080.85	69.01%	A
COR0000044	GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT	BOT	360.00	S/4.90	S/1,764.00	S/68,844.85	70.82%	A
COR0000008	AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	78.00	S/20.00	S/1,560.00	S/70,404.85	72.43%	A
COR0000060	LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	454.00	S/3.40	S/1,543.60	S/71,948.45	74.02%	A
COR0000013	CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	71.00	S/20.01	S/1,420.71	S/73,369.16	75.48%	A
COR0000002	ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	39.00	S/36.10	S/1,407.90	S/74,777.06	76.93%	A
COR0000029	CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	84.00	S/15.00	S/1,260.00	S/76,037.06	78.22%	A
COR0000007	ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	58.00	S/21.50	S/1,247.00	S/77,284.06	79.51%	A
COR0000059	LECHE CONDENSADA, NESTLE * 393 GR.	LAT	210.00	S/5.50	S/1,155.00	S/78,439.06	80.69%	B
COR0000047	GASEOSA BLANCA, SPRITE * 2.25LT	BOT	180.00	S/6.07	S/1,092.60	S/79,531.66	81.82%	B
COR0000015	CARAMELOS, AMBROSOLI SURTIDOS FRUTA X 100UND	UND	199.00	S/4.70	S/935.30	S/80,466.96	82.78%	B
COR0000074	MAYONESA ALACENA * 4 LIT.	BAL	14.00	S/65.00	S/910.00	S/81,376.96	83.72%	B
COR0000097	SERVILLETAS ELITE CORTADAS 15X15 * 1000HJS	UND	144.00	S/6.04	S/869.76	S/82,246.72	84.61%	B
COR0000019	CERVEZA RUBIA CRISTAL * 650 ML.	BOT	144.00	S/6.00	S/864.00	S/83,110.72	85.50%	B
COR0000106	WHISKY JACK DANIELS * 1 LT	BOT	12.00	S/62.00	S/744.00	S/83,854.72	86.27%	B

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

COR0000043	GASEOSA NARANJA, FANTA * 3 LT.	UND	102.00	S/6.19	S/631.38	S/84,486.10	86.92%	B
COR0000046	GASEOSA NEGRA, COCA COLA ZERO * 500 ML.	BOT	333.00	S/1.87	S/622.71	S/85,108.81	87.56%	B
COR0000037	FIDEOS SPAGUETTI, MOLITALIA * 500 GR.	PQT	206.00	S/3.00	S/618.00	S/85,726.81	88.19%	B
COR0000003	AGUA CON GAS, CIELO * 2.5 LT.	BOT	219.00	S/2.68	S/586.92	S/86,313.73	88.80%	B
COR0000087	PREMEZCLA DE CHOCOLATE FLEISHMAN * 1 KILO	KGS	55.00	S/9.80	S/539.00	S/86,852.73	89.35%	B
COR0000025	COLAPIZ, FLEISHMANN * 20 GR.	SBR	196.00	S/2.50	S/490.00	S/87,342.73	89.85%	B
COR0000031	CREMA DE LECHE, NESTLE *300GR.	UND	69.00	S/7.00	S/483.00	S/87,825.73	90.35%	B
COR0000028	CONSERVA DE PIÑA SANTIS * 565 GR.	UND	60.00	S/6.50	S/390.00	S/88,215.73	90.75%	B
COR0000018	CEREZA MARRASQUINO ROJO SANTIS * 4.25 KG.	BOT	4.00	S/90.00	S/360.00	S/88,575.73	91.12%	B
COR0000069	MAIZ, POP CORN	KGS	60.00	S/6.00	S/360.00	S/88,935.73	91.49%	B
COR0000082	PAPEL FILM PARA COCINA	ROL	2.00	S/180.00	S/360.00	S/89,295.73	91.86%	B
COR0000086	PREMEZCLA BIZCOCHUELO FLEISHMAN *1KG	BLS	40.00	S/8.80	S/352.00	S/89,647.73	92.23%	B
COR0000027	CONSERVA DE DURAZNO SANTIS * 820 GR.	UND	50.00	S/7.00	S/350.00	S/89,997.73	92.59%	B
COR0000062	LICOR BROGRANS *1LT	BOT	12.00	S/27.00	S/324.00	S/90,321.73	92.92%	B
COR0000020	CHAMPIÑONES, SANTIS * 425 GR	UND	60.00	S/5.00	S/300.00	S/90,621.73	93.23%	B
COR0000067	LICOR DRAMBUIE * 750 ML	BOT	6.00	S/45.00	S/270.00	S/90,891.73	93.50%	B
COR0000073	MARGARINA, SELLO DE ORO AL PESO	KGS	26.00	S/10.00	S/260.00	S/91,151.73	93.77%	B
COR0000038	FLAN, VAINILLA NEGRITA * 100 GR.	BLS	91.00	S/2.80	S/254.80	S/91,406.53	94.03%	B
COR0000057	JUGO DE NARANJA ARUBA CITRUS PUNCH * 3 LT.	BOT	38.00	S/6.50	S/247.00	S/91,653.53	94.29%	B
COR0000017	CARBÓN AL PESO	KGS	56.00	S/4.00	S/224.00	S/91,877.53	94.52%	B
COR0000023	COBERTURA DE CHOCOLATE SEMI AMARGO FLEISHMANN	KGS	11.00	S/18.30	S/201.30	S/92,078.83	94.73%	B
COR0000006	ANIS FILTRANTE, MC COLLINS	CJA	26.00	S/7.50	S/195.00	S/92,273.83	94.93%	B
COR0000063	LICOR DE CAFE CASANOVE* 750ML	BOT	7.00	S/27.00	S/189.00	S/92,462.83	95.12%	C
COR0000100	TE CANELA Y CLAVO FILTRANTE MC COLLINS X 100 UND	CJA	25.00	S/7.50	S/187.50	S/92,650.33	95.31%	C
COR0000091	PUDIN NEGRITA DE VAINILLA *110 GR	SBR	61.00	S/3.00	S/183.00	S/92,833.33	95.50%	C
COR0000052	GIN BEEFEATER * 750 ML.	BOT	6.00	S/30.00	S/180.00	S/93,013.33	95.69%	C
COR0000093	RON MALIBU * 750 ML.	BOT	6.00	S/30.00	S/180.00	S/93,193.33	95.87%	C

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

COR0000058	KETCHUP, B & D * 4 KG.	BAL	8.00	S/21.90	S/175.20	S/93,368.53	96.05%	C
COR0000061	LICOR AMARULA * 750 ML.	BOT	6.00	S/29.00	S/174.00	S/93,542.53	96.23%	C
COR0000048	GELATINA FRESA, NEGRITA* 150 GR	UND	56.00	S/3.00	S/168.00	S/93,710.53	96.40%	C
COR0000005	AMARETTO MITJANS * 750 ML.	BOT	6.00	S/27.00	S/162.00	S/93,872.53	96.57%	C
COR0000030	CREMA DE COCO WINSLAN * 280 GR.	UND	24.00	S/6.00	S/144.00	S/94,016.53	96.72%	C
COR0000065	LICOR DE DAMASCO CUNEO *750ML.	BOT	9.00	S/15.00	S/135.00	S/94,151.53	96.86%	C
COR0000090	PUDIN NEGRITA CHOCOLATE* 110 GR.	SBR	45.00	S/3.00	S/135.00	S/94,286.53	97.00%	C
COR0000098	SILAO ORIENTAL * 1 LT	BOT	15.00	S/9.00	S/135.00	S/94,421.53	97.14%	C
COR0000068	LICOR CACHAZA 51 * 1LT	BOT	6.00	S/22.00	S/132.00	S/94,553.53	97.27%	C
COR0000032	CREMA PASTELERA FLEISCHMANN * 1KG.	BLS	7.00	S/18.00	S/126.00	S/94,679.53	97.40%	C
COR0000070	MAIZENA, A GRANEL	KGS	19.00	S/6.00	S/114.00	S/94,793.53	97.52%	C
COR0000072	MANZANILLA FILTRANTE MC COLLINS *100UND	CJA	15.00	S/7.50	S/112.50	S/94,906.03	97.63%	C
COR0000083	PASTA DE TOMATE, MOLITALIA * 120 GR.	UND	65.00	S/1.59	S/103.35	S/95,009.38	97.74%	C
COR0000033	LICOR CURACAO MARIE BRIZARD *750ML	BOT	3.00	S/34.00	S/102.00	S/95,111.38	97.85%	C
COR0000071	MANJAR AREQUIPEÑO BAZO VELARDE *900GR.	KGS	13.00	S/7.70	S/100.10	S/95,211.48	97.95%	C
COR0000004	ALGARROBINA 500ML S/ MARCA	BOT	14.00	S/7.00	S/98.00	S/95,309.48	98.05%	C
COR0000076	MERMELADA, DE SAUCO LUDAFÁ * 1 KG	UND	5.00	S/19.40	S/97.00	S/95,406.48	98.15%	C
COR0000101	TEQUILA RUBIO JOSE CUERVO 750ML	BOT	3.00	S/32.00	S/96.00	S/95,502.48	98.25%	C
COR0000096	SALSA TAMARINDO ORIENTAL * 360 ML.	BOT	15.00	S/6.00	S/90.00	S/95,592.48	98.34%	C
COR0000066	LICOR DE MENTA CASANOVA * 750ML	BOT	3.00	S/27.00	S/81.00	S/95,673.48	98.42%	C
COR0000102	TRIPLE SEC CASANOVA* 750 ML	BOT	3.00	S/27.00	S/81.00	S/95,754.48	98.51%	C
COR0000016	CARAMELOS, DE CHICHA MORADA AMBROSOLI * 100UND	BLS	17.00	S/4.70	S/79.90	S/95,834.38	98.59%	C
COR0000041	GALLETAS DE VAINILLA, DIA * 250 GRS.	PQT	47.00	S/1.70	S/79.90	S/95,914.28	98.67%	C
COR0000055	HARINA SIN PREPARAR FAVORITA * 1KG.	BLS	14.00	S/5.50	S/77.00	S/95,991.28	98.75%	C
COR0000012	BOLSAS BRILLO 5X8	PQT	36.00	S/2.00	S/72.00	S/96,063.28	98.83%	C
COR0000088	PREMEZCLA DE RED VELVET * 1 KG BAKELS	PQT	8.00	S/8.50	S/68.00	S/96,131.28	98.90%	C
COR0000039	FUDGE LEITE ESPECIAL * 1 KG	SBR	6.00	S/11.00	S/66.00	S/96,197.28	98.96%	C

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

COR0000099	STEVIA DAILY GOTAS * 270 ML	UND	3.00	S/22.00	S/66.00	S/96,263.28	99.03%	C
COR0000064	LICOR DE CEREZA MITJANS *750ML	BOT	3.00	S/21.00	S/63.00	S/96,326.28	99.10%	C
COR0000050	GELATINA PIÑA, NEGRITA * 150 GR	SBR	20.00	S/3.00	S/60.00	S/96,386.28	99.16%	C
COR0000078	OREGANO SECO	KGS	2.00	S/30.00	S/60.00	S/96,446.28	99.22%	C
COR0000040	GALLETAS DE SODA, GRANEL DIA * 250 GRS.	PQT	34.00	S/1.70	S/57.80	S/96,504.08	99.28%	C
COR0000022	COBERTURA DE CHOCOLATE BLANCO FLEISHMANN	KGS	3.00	S/19.20	S/57.60	S/96,561.68	99.34%	C
COR0000089	PREMEZCLA, MUFFINS	KGS	6.00	S/8.50	S/51.00	S/96,612.68	99.39%	C
COR0000084	PISCO ACHOLADO * 4 LT	BOT	1.00	S/48.00	S/48.00	S/96,660.68	99.44%	C
COR0000080	PALITOS DE BROCHETA #10 *100UND	PQT	18.00	S/2.50	S/45.00	S/96,705.68	99.49%	C
COR0000094	SAL DE COCINA YODADA EMSAL * 1 KG.	BLS	29.00	S/1.50	S/43.50	S/96,749.18	99.53%	C
COR0000103	VINAGRE TINTO DEL FIRME *1LT	BOT	12.00	S/3.50	S/42.00	S/96,791.18	99.57%	C
COR0000001	ACEITE DE AJONJOLI SESAME SOFIT * 270 ML.	BOT	5.00	S/8.00	S/40.00	S/96,831.18	99.62%	C
COR0000014	CAJA DE TORTA 30 X30 X15	UND	20.00	S/1.80	S/36.00	S/96,867.18	99.65%	C
COR0000095	SALSA DE OSTION LKK PANDA * 510 GRS.	BOT	2.00	S/15.00	S/30.00	S/96,897.18	99.68%	C
COR0000104	VINO TINTO CLOSS DE PIRQUE *1LT	BOT	2.00	S/14.00	S/28.00	S/96,925.18	99.71%	C
COR0000024	COCO RALLADO AL PESO	KGS	2.00	S/13.50	S/27.00	S/96,952.18	99.74%	C
COR0000049	GELATINA NARANJA, NEGRITA * 150 GR	UND	9.00	S/3.00	S/27.00	S/96,979.18	99.77%	C
COR0000009	AZUCAR BLANCA, CARTAVIO X 1 KG	KGS	6.00	S/4.30	S/25.80	S/97,004.98	99.79%	C
COR0000051	GELATINA LIMON, ROYAL * 160 GR.	BLS	8.00	S/3.00	S/24.00	S/97,028.98	99.82%	C
COR0000026	COLORANTE BRILLO	BOT	4.00	S/5.50	S/22.00	S/97,050.98	99.84%	C
COR0000034	ESCARCHA VEGETAL	KGS	4.00	S/5.50	S/22.00	S/97,072.98	99.86%	C
COR0000036	ESENCIA VAINILLA, NEGRITA * 1 LT.	FRS	3.00	S/6.90	S/20.70	S/97,093.68	99.89%	C
COR0000077	NESTLE NESCAFE 185 GRS	UND	1.00	S/20.50	S/20.50	S/97,114.18	99.91%	C
COR0000010	AZUCAR IMPALPABLE NEGRITA * 1 KG.	KGS	2.00	S/7.80	S/15.60	S/97,129.78	99.92%	C
COR0000056	JUGO DE MANGO GLORIA *1 LITRO	UND	4.00	S/3.80	S/15.20	S/97,144.98	99.94%	C
COR0000079	PALILLO	KGS	1.00	S/14.00	S/14.00	S/97,158.98	99.95%	C
COR0000054	GRAGEAS COLORES AL PESO	KGS	1.00	S/11.50	S/11.50	S/97,170.48	99.96%	C

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

COR0000085	POLVO DE HORNEAR	KGS	1.00	S/10.00	S/10.00	S/97,180.48	99.97%	C
COR0000053	GRAGEAS PERLADAS * 20 GR	PQT	6.00	S/1.50	S/9.00	S/97,189.48	99.98%	C
COR0000011	BASE P/TORTAS # 30 CARTON	UND	20.00	S/0.40	S/8.00	S/97,197.48	99.99%	C
COR0000075	MERMELADA DE DURAZNO	KGS	1.00	S/7.90	S/7.90	S/97,205.38	100.00%	C

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa.

ANEXO N°6: COSTO DEL INVENTARIO ACTUAL- MES ENERO

Tabla 40: Costo actual del inventario en el mes de enero

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	S/50.90	2	S/38,684.00	S/2.92	S/805.59	S/39,492.51
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	S/18.00	2	S/6,480.00	S/2.92	S/134.95	S/6,617.87
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	1	S/2,600.00	S/1.46	S/108.29	S/2,709.75
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	S/38.70	2	S/5,069.70	S/2.92	S/105.58	S/5,178.20
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	2	S/2,990.40	S/2.92	S/62.28	S/3,055.60
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	S/36.84	2	S/3,684.00	S/2.92	S/76.72	S/3,763.64
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	S/18.00	1	S/1,422.00	S/5.84	S/59.23	S/1,487.07
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	S/19.60	2	S/1,372.00	S/2.92	S/28.57	S/1,403.49
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	S/20.00	1	S/700.00	S/4.38	S/29.16	S/733.54
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	S/3.40	3	S/1,387.20	S/17.52	S/19.26	S/1,423.98
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	15.00	S/20.01	1	S/300.15	S/4.38	S/12.50	S/317.03
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	S/36.10	2	S/1,155.20	S/8.76	S/24.06	S/1,188.02
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	S/15.00	1	S/555.00	S/5.84	S/23.12	S/583.96
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	S/21.50	2	S/1,139.50	S/8.76	S/23.73	S/1,171.99
					S/67,539.15	S/74.46	S/1,513.02	S/69,126.63

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°7: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES FEBRERO

Tabla 41: Costo actual del inventario en el mes de febrero

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	900.00	S/50.90	2	S/45,810.00	S/2.92	S/953.99	S/46,766.91
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	318.00	S/18.00	1	S/5,724.00	S/2.92	S/238.40	S/5,963.86
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	1	S/2,600.00	S/1.46	S/108.29	S/2,709.75
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	143.00	S/38.70	2	S/5,534.10	S/2.92	S/115.25	S/5,652.27
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	1	S/2,990.40	S/2.92	S/124.55	S/3,116.41
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	S/36.84	2	S/3,684.00	S/2.92	S/76.72	S/3,763.64
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	S/18.00	1	S/1,422.00	S/5.84	S/59.23	S/1,482.69
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	67.00	S/19.60	3	S/1,313.20	S/2.92	S/18.23	S/1,335.81
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	S/20.00	2	S/700.00	S/4.38	S/14.58	S/717.50
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	420.00	S/3.40	5	S/1,428.00	S/17.52	S/11.90	S/1,447.20
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	15.00	S/20.01	2	S/300.15	S/4.38	S/6.25	S/309.32
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	38.00	S/36.10	3	S/1,371.80	S/8.76	S/19.05	S/1,395.23
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	33.00	S/15.00	1	S/495.00	S/5.84	S/20.62	S/517.08
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	51.00	S/21.50	2	S/1,096.50	S/8.76	S/22.83	S/1,122.25
					S/74,469.15	S/74.46	S/1,789.88	S/76,299.91

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°8: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES MARZO

Tabla 42: Costo actual del inventario en el mes de marzo

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	800.00	S/50.90	1	S/40,720.00	S/1.46	S/1,695.99	S/42,417.45
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	312.00	S/18.00	3	S/5,616.00	S/4.38	S/77.97	S/5,698.35
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	1	S/2,600.00	S/4.38	S/108.29	S/2,712.67
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	125.00	S/38.70	2	S/4,837.50	S/2.92	S/100.74	S/4,941.16
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	3	S/2,990.40	S/4.38	S/41.52	S/3,036.30
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	64.00	S/36.84	2	S/2,357.76	S/5.84	S/49.10	S/2,412.70
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	80.00	S/18.00	2	S/1,440.00	S/8.76	S/29.99	S/1,478.75
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	S/19.60	1	S/1,372.00	S/7.30	S/57.14	S/1,436.44
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	40.00	S/20.00	1	S/800.00	S/4.38	S/33.32	S/837.70
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	744.00	S/3.40	2	S/2,529.60	S/8.76	S/52.68	S/2,591.04
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	16.00	S/20.01	1	S/320.16	S/5.84	S/13.33	S/339.33
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	30.00	S/36.10	1	S/1,083.00	S/4.38	S/45.11	S/1,132.49
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	48.00	S/15.00	1	S/720.00	S/4.38	S/29.99	S/754.37
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	56.00	S/21.50	2	S/1,204.00	S/8.76	S/25.07	S/1,237.83
					S/68,590.42	S/75.92	S/2,360.24	S/71,026.58

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°9: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES ABRIL

Tabla 43: Costo actual del inventario en el mes de abril

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	840.00	S/50.90	1	S/42,756.00	S/1.46	S/1,780.79	S/44,538.25
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	343.00	S/18.00	4	S/6,174.00	S/5.84	S/64.29	S/6,244.13
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	186.00	S/13.00	1	S/2,418.00	S/4.38	S/100.71	S/2,523.09
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	213.00	S/38.70	1	S/8,243.10	S/2.92	S/343.33	S/8,589.35
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	180.00	S/17.80	4	S/3,204.00	S/5.84	S/33.36	S/3,243.20
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	101.00	S/36.84	1	S/3,720.84	S/4.38	S/154.97	S/3,880.19
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	35.00	S/18.00	3	S/630.00	S/13.14	S/8.75	S/651.89
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	40.00	S/19.60	1	S/784.00	S/1.46	S/32.65	S/818.11
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	50.00	S/20.00	2	S/1,000.00	S/2.92	S/20.83	S/1,023.75
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	389.00	S/3.40	5	S/1,322.60	S/7.30	S/11.02	S/1,340.92
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	10.00	S/20.01	2	S/200.10	S/8.76	S/4.17	S/213.03
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	S/36.10	2	S/1,119.10	S/11.68	S/23.31	S/1,154.09
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	23.00	S/15.00	2	S/345.00	S/2.92	S/7.18	S/355.10
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	55.00	S/21.50	1	S/1,182.50	S/4.38	S/49.25	S/1,236.13
					S/73,099.24	S/77.38	S/2,634.59	S/75,811.21

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°10: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES MAYO

Tabla 44: Costo actual del inventario en el mes de mayo

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	800.00	S/50.90	1	S/40,720.00	S/1.46	S/1,695.99	S/42,417.45
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	525.00	S/18.00	4	S/9,450.00	S/5.84	S/98.40	S/9,554.24
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	188.00	S/13.00	1	S/2,444.00	S/1.46	S/101.79	S/2,547.25
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	184.00	S/38.70	1	S/7,120.80	S/1.46	S/296.58	S/7,418.84
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	179.00	S/17.80	4	S/3,186.20	S/5.84	S/33.18	S/3,225.22
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	176.00	S/36.84	1	S/6,483.84	S/4.38	S/270.05	S/6,758.27
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	96.00	S/18.00	1	S/1,728.00	S/4.38	S/71.97	S/1,804.35
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	44.00	S/19.60	1	S/862.40	S/4.38	S/35.92	S/902.70
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	54.00	S/20.00	3	S/1,080.00	S/4.38	S/14.99	S/1,099.37
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	550.00	S/3.40	6	S/1,870.00	S/26.28	S/12.98	S/1,909.26
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	61.00	S/20.01	3	S/1,220.61	S/4.38	S/16.95	S/1,241.94
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	33.00	S/36.10	5	S/1,191.30	S/7.30	S/9.92	S/1,208.52
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	76.00	S/15.00	3	S/1,140.00	S/4.38	S/15.83	S/1,160.21
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	S/21.50	3	S/1,139.50	S/4.38	S/15.82	S/1,159.70
					S/79,636.65	S/80.30	S/2,690.37	S/82,407.32

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°11: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES JUNIO

Tabla 45: Costo actual del inventario en el mes de junio

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	720.00	S/50.90	2	S/36,648.00	S/2.92	S/763.19	S/37,414.11
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	373.00	S/18.00	3	S/6,714.00	S/4.38	S/93.21	S/6,811.59
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	100.00	S/13.00	1	S/1,300.00	S/1.46	S/54.15	S/1,355.61
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	304.00	S/38.70	2	S/11,764.80	S/2.92	S/245.00	S/12,012.72
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	181.00	S/17.80	3	S/3,221.80	S/4.38	S/44.73	S/3,270.91
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	81.00	S/36.84	2	S/2,984.04	S/5.84	S/62.14	S/3,052.02
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	23.00	S/18.00	1	S/414.00	S/2.92	S/17.24	S/434.16
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	43.00	S/19.60	1	S/842.80	S/2.92	S/35.10	S/880.82
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	55.00	S/20.00	4	S/1,100.00	S/11.68	S/11.45	S/1,123.13
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	1,060.00	S/3.40	3	S/3,604.00	S/4.38	S/50.04	S/3,658.42
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	94.00	S/20.01	1	S/1,880.94	S/1.46	S/78.34	S/1,960.74
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	42.00	S/36.10	3	S/1,516.20	S/4.38	S/21.05	S/1,541.63
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	99.00	S/15.00	1	S/1,485.00	S/1.46	S/61.85	S/1,548.31
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	66.00	S/21.50	4	S/1,419.00	S/11.68	S/14.78	S/1,445.46
					S/74,894.58	S/62.78	S/1,552.28	S/76,509.64

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°12: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES JULIO

Tabla 46: Costo actual del inventario en el mes de julio

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	720.00	S/50.90	1	S/36,648.00	S/1.46	S/1,526.39	S/38,175.85
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	476.00	S/18.00	2	S/8,568.00	S/2.92	S/178.43	S/8,749.35
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	112.00	S/13.00	1	S/1,456.00	S/1.46	S/60.64	S/1,518.10
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	320.00	S/38.70	2	S/12,384.00	S/2.92	S/257.90	S/12,644.82
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	216.00	S/17.80	2	S/3,844.80	S/2.92	S/80.07	S/3,927.79
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	103.00	S/36.84	2	S/3,794.52	S/8.76	S/79.02	S/3,882.30
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	24.00	S/18.00	2	S/432.00	S/2.92	S/9.00	S/443.92
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	46.00	S/19.60	2	S/901.60	S/8.76	S/18.78	S/929.14
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	55.00	S/20.00	3	S/1,100.00	S/4.38	S/15.27	S/1,119.65
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	559.00	S/3.40	4	S/1,900.60	S/17.52	S/19.79	S/1,937.91
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	166.00	S/20.01	2	S/3,321.66	S/2.92	S/69.17	S/3,393.75
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	S/36.10	3	S/1,155.20	S/4.38	S/16.04	S/1,175.62
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	64.00	S/15.00	1	S/960.00	S/4.38	S/39.98	S/1,004.36
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	36.00	S/21.50	1	S/774.00	S/1.46	S/32.24	S/807.70
					S/77,240.38	S/67.16	S/2,402.71	S/79,710.25

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°13: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES AGOSTO

Tabla 47: Costo actual del inventario en el mes de agosto

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	700.00	S/50.90	1	S/35,630.00	S/1.46	S/1,483.99	S/37,115.45
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	431.00	S/18.00	3	S/7,758.00	S/4.38	S/107.71	S/7,870.09
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	179.00	S/13.00	1	S/2,327.00	S/1.46	S/96.92	S/2,425.38
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	128.00	S/38.70	3	S/4,953.60	S/4.38	S/68.77	S/5,026.75
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	236.00	S/17.80	3	S/4,200.80	S/4.38	S/58.32	S/4,263.50
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	53.00	S/36.84	3	S/1,952.52	S/8.76	S/27.11	S/1,988.39
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	50.00	S/18.00	1	S/900.00	S/1.46	S/37.49	S/938.95
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	48.00	S/19.60	1	S/940.80	S/1.46	S/39.18	S/981.44
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	65.00	S/20.00	4	S/1,300.00	S/5.84	S/13.54	S/1,319.38
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	545.00	S/3.40	2	S/1,853.00	S/5.84	S/38.59	S/1,897.43
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	61.00	S/20.01	3	S/1,220.61	S/8.76	S/16.95	S/1,246.32
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	38.00	S/36.10	3	S/1,371.80	S/8.76	S/19.05	S/1,399.61
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	62.00	S/15.00	1	S/930.00	S/2.92	S/38.73	S/971.65
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	49.00	S/21.50	1	S/1,053.50	S/1.46	S/43.88	S/1,098.84
					S/66,391.63	S/61.32	S/2,090.22	S/68,543.17

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°14: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES SETIEMBRE

Tabla 48: Costo actual del inventario en el mes de setiembre

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	704.00	S/50.90	1	S/35,833.60	S/1.46	S/1,492.47	S/37,327.53
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	390.00	S/18.00	2	S/7,020.00	S/2.92	S/146.19	S/7,169.11
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	192.00	S/13.00	1	S/2,496.00	S/1.46	S/103.96	S/2,601.42
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	285.00	S/38.70	2	S/11,029.50	S/2.92	S/229.69	S/11,262.11
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	154.00	S/17.80	2	S/2,741.20	S/2.92	S/57.09	S/2,801.21
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	102.00	S/36.84	2	S/3,757.68	S/5.84	S/78.25	S/3,841.77
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	27.00	S/18.00	1	S/486.00	S/5.84	S/20.24	S/512.08
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	48.00	S/19.60	2	S/940.80	S/2.92	S/19.59	S/963.31
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	59.00	S/20.00	3	S/1,180.00	S/4.38	S/16.38	S/1,200.76
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	302.00	S/3.40	8	S/1,026.80	S/11.68	S/5.35	S/1,043.83
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	64.00	S/20.01	1	S/1,280.64	S/5.84	S/53.34	S/1,339.82
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	59.00	S/36.10	6	S/2,129.90	S/8.76	S/14.79	S/2,153.45
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	79.00	S/15.00	1	S/1,185.00	S/4.38	S/49.36	S/1,238.74
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	57.00	S/21.50	3	S/1,225.50	S/4.38	S/17.01	S/1,246.89
					S/72,332.62	S/65.70	S/2,303.70	S/74,702.02

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°15: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES OCTUBRE

Tabla 49: Costo actual del inventario en el mes de octubre

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	680.00	S/50.90	1	S/34,612.00	S/1.46	S/1,441.59	S/36,055.05
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	398.00	S/18.00	2	S/7,164.00	S/5.84	S/149.19	S/7,319.03
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	199.00	S/13.00	1	S/2,587.00	S/2.92	S/107.75	S/2,697.67
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	173.00	S/38.70	2	S/6,695.10	S/2.92	S/139.43	S/6,837.45
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	207.00	S/17.80	2	S/3,684.60	S/8.76	S/76.73	S/3,770.09
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	106.00	S/36.84	2	S/3,905.04	S/2.92	S/81.32	S/3,989.28
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	33.00	S/18.00	1	S/594.00	S/4.38	S/24.74	S/623.12
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	88.00	S/19.60	1	S/1,724.80	S/2.92	S/71.84	S/1,799.56
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	70.00	S/20.00	3	S/1,400.00	S/4.38	S/19.44	S/1,423.82
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	469.00	S/3.40	5	S/1,594.60	S/7.30	S/13.28	S/1,615.18
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	50.00	S/20.01	3	S/1,000.50	S/8.76	S/13.89	S/1,023.15
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	22.00	S/36.10	3	S/794.20	S/4.38	S/11.03	S/809.61
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	48.00	S/15.00	1	S/720.00	S/4.38	S/29.99	S/754.37
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	75.00	S/21.50	1	S/1,612.50	S/1.46	S/67.16	S/1,681.12
					S/68,088.34	S/62.78	S/2,247.37	S/70,398.49

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°16: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES NOVIEMBRE

Tabla 50: Costo actual del inventario en el mes de noviembre

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	660.00	S/50.90	2	S/33,594.00	S/2.92	S/699.60	S/34,296.52
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	404.00	S/18.00	4	S/7,272.00	S/5.84	S/75.72	S/7,353.56
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	1	S/2,600.00	S/1.46	S/108.29	S/2,709.75
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	185.00	S/38.70	2	S/7,159.50	S/2.92	S/149.10	S/7,311.52
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	288.00	S/17.80	4	S/5,126.40	S/5.84	S/53.38	S/5,185.62
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	97.00	S/36.84	2	S/3,573.48	S/2.92	S/74.42	S/3,650.82
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	45.00	S/18.00	2	S/810.00	S/2.92	S/16.87	S/829.79
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	44.00	S/19.60	2	S/862.40	S/5.84	S/17.96	S/886.20
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	47.00	S/20.00	3	S/940.00	S/4.38	S/13.05	S/957.43
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	482.00	S/3.40	4	S/1,638.80	S/5.84	S/17.06	S/1,661.70
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	52.00	S/20.01	3	S/1,040.52	S/8.76	S/14.45	S/1,063.73
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	34.00	S/36.10	3	S/1,227.40	S/8.76	S/17.04	S/1,253.20
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	89.00	S/15.00	4	S/1,335.00	S/11.68	S/13.90	S/1,360.58
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	48.00	S/21.50	3	S/1,032.00	S/4.38	S/14.33	S/1,050.71
					S/68,211.50	S/74.46	S/1,285.15	S/69,571.11

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°17: COSTO DE INVENTARIO ACTUAL- MES DICIEMBRE

Tabla 51: Costo actual del inventario en el mes de diciembre

ACTÍCULOS	U.M.	CANT.	PU	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE PEDIR (1.46)	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	712.00	S/50.90	2	S/36,240.80	S/2.92	S/754.71	S/36,998.43
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	392.00	S/18.00	2	S/7,056.00	S/2.92	S/146.94	S/7,205.86
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	240.00	S/13.00	1	S/3,120.00	S/4.38	S/129.95	S/3,254.33
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	155.00	S/38.70	1	S/5,998.50	S/4.38	S/249.84	S/6,252.72
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	379.00	S/17.80	2	S/6,746.20	S/2.92	S/140.49	S/6,889.61
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	77.00	S/36.84	1	S/2,836.68	S/4.38	S/118.15	S/2,959.21
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	44.00	S/18.00	1	S/792.00	S/4.38	S/32.99	S/829.37
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	66.00	S/19.60	2	S/1,293.60	S/5.84	S/26.94	S/1,326.38
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	56.00	S/20.00	2	S/1,120.00	S/11.68	S/23.32	S/1,155.00
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	431.00	S/3.40	3	S/1,465.40	S/8.76	S/20.34	S/1,494.50
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	80.00	S/20.01	3	S/1,600.80	S/4.38	S/22.22	S/1,627.40
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	29.00	S/36.10	5	S/1,046.90	S/7.30	S/8.72	S/1,062.92
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	70.00	S/15.00	2	S/1,050.00	S/2.92	S/21.87	S/1,074.79
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	45.00	S/21.50	1	S/967.50	S/4.38	S/40.30	S/1,012.18
					S/71,334.38	S/71.54	S/1,736.78	S/73,142.70

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°18: DEMANDA REAL 2019

Tabla 52: Demanda Histórica del año 2019

ARTÍCULOS	UM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PU	CLASE A
Cigarros, L&M forward blue ks 10 und	CJT	7,600	9,000	8,000	8,400	8,000	7,200	7,200	7,000	7,040	6,800	6,600	7,120	89,960	S/ 5.09	S/ 457,896.40
Whisky Chancellor * 1 lt.	BOT	360	318	312	343	525	373	476	431	390	398	404	392	4,722	S/ 18.00	S/ 84,996.00
Esencia p/refresco, sabor variado Wayu's * 2lt	UND	200	200	200	186	188	100	112	179	192	199	200	240	2,196	S/ 13.00	S/ 28,548.00
Gaseosa negra, coca cola 2.25 lt	BOT	786	858	750	1,278	1,104	1,824	1,920	768	1,710	1,038	1,110	930	14,076	S/ 6.45	S/ 90,790.20
Ron Appleton Jamaica * 1 lt	BOT	168	168	168	180	179	181	216	236	154	207	288	379	2,524	S/ 17.80	S/ 44,927.20
Gaseosa amarilla, inca Kola * 2.25lt	BOT	600	600	384	606	1,056	486	618	318	612	636	582	462	6,960	S/ 6.14	S/ 42,734.40
Papas en hojuela, c/orégano *1kg	BLS	79	79	80	35	96	23	24	50	27	33	45	44	615	S/ 18.00	S/ 11,070.00
Gaseosa negra, kr * 3 lt	BOT	420	402	420	240	264	258	276	288	288	528	264	396	4,044	S/ 4.90	S/ 19,815.60
Azúcar rubia casa grande* 5 kg	BLS	35	35	40	50	54	55	55	65	59	70	47	56	621	S/ 20.00	S/ 12,420.00
Leche evaporada gloria * 400 gr.	UND	408	420	744	389	550	1,060	559	545	302	469	482	431	6,359	S/ 3.40	S/ 21,620.60
Cafe tostado y molido tradición * 1 kg	UND	15	15	16	10	61	94	166	61	64	50	52	80	684	S/ 20.01	S/ 13,686.84
Aceite vegetal cocinero * 5 lt.	GLN	32	38	30	31	33	42	32	38	59	22	34	29	420	S/ 36.10	S/ 15,162.00
Crema chantilly ambiente puratos *1lt	UND	37	33	48	23	76	99	64	62	79	48	89	70	728	S/ 15.00	S/ 10,920.00
Arroz extra superior molino rojo * 5 kg	BLS	53	51	56	55	53	66	36	49	57	75	48	45	644.00	S/ 21.50	S/ 13,846.00
																S/ 868,433.24

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa

ANEXO N°19: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -ENERO 2020

Tabla 53: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de enero

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	1.00	30.40	5	4.88	2.326	11.95	28	57	13	0
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	2.00	14.40	2	3.92	2.326	7.84	18	34	11	0
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	3.00	8.00	5	2.37	2.326	6.70	16	35	6	0
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	2.00	5.24	1	4.60	2.326	7.96	19	32	4	0
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	3.00	6.72	2	2.29	2.326	5.12	12	23	7	0
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	2.00	4.00	1	1.61	2.326	2.79	6	11	9	0
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	4.00	3.16	2	1.76	2.326	4.32	10	21	4	0
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	4.00	2.80	1	0.99	2.326	2.21	5	10	7	0
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	6.00	1.40	1	0.87	2.326	2.31	5	11	3	0
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	4.00	16.32	1	11.97	1.960	26.78	52	112	4	0
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	15.00	9.00	0.60	5	3.13	2.326	11.73	27	71	0	0
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	4.00	1.28	1	0.47	2.326	1.06	2	5	6	0
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	6.00	1.48	1	1.56	2.326	4.14	10	21	2	0
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	4.00	2.12	1	0.51	2.326	1.13	3	5	11	0

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°20: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -FEBRERO 2020

Tabla 54: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de febrero

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	1.00	30.40	5	4.88	2.326	11.95	28	38	20	19
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	2.00	14.40	2	3.92	2.326	7.84	18	20	18	14
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	3.00	8.00	5	2.37	2.326	6.70	16	25	8	10
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	2.00	5.24	1	4.60	2.326	7.96	19	29	5	3
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	3.00	6.72	2	2.29	2.326	5.12	12	16	11	7
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	2.00	4.00	1	1.61	2.326	2.79	6	10	10	1
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	4.00	3.16	2	1.76	2.326	4.32	10	16	5	5
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	4.00	2.80	1	0.99	2.326	2.21	5	10	7	0
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	6.00	1.40	1	0.87	2.326	2.31	5	9	4	2
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	4.00	16.32	1	11.97	1.960	26.78	52	72	6	40
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	15.00	9.00	0.60	5	3.13	2.326	11.73	27	56	0	15
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	4.00	1.28	1	0.47	2.326	1.06	2	3	11	2
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	6.00	1.48	1	1.56	2.326	4.14	10	16	2	5
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	4.00	2.12	1	0.51	2.326	1.13	3	3	18	2

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°21: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -MARZO 2020

Tabla 55: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de marzo

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	858.00	1.00	34.32	5	4.88	2.326	11.95	28	57	15	0
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	330.00	2.00	13.20	2	3.92	2.326	7.84	18	34	10	0
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	3.00	8.00	5	2.37	2.326	6.70	16	35	6	0
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	139.00	2.00	5.56	1	4.60	2.326	7.96	19	18	8	14
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	3.00	6.72	2	2.29	2.326	5.12	12	15	11	8
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	2.00	4.00	1	1.61	2.326	2.79	6	11	9	0
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	4.00	3.16	2	1.76	2.326	4.32	10	20	4	1
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	67.00	4.00	2.68	1	0.99	2.326	2.21	5	10	7	0
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	6.00	1.40	1	0.87	2.326	2.31	5	10	4	1
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	416.00	4.00	16.64	1	11.97	1.960	26.78	52	88	5	24
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	15.00	9.00	0.60	5	3.13	2.326	11.73	27	56	0	15
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	36.00	4.00	1.44	1	0.47	2.326	1.06	2	4	9	1
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	34.00	7.00	1.36	1	1.56	2.326	4.43	10	18	2	5
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	51.00	4.00	2.04	1	0.51	2.326	1.13	3	4	13	1

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°22: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -ABRIL 2020

Tabla 56: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de abril

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	817.00	1.00	32.68	5	4.88	2.326	11.95	28	54	15	3
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	317.00	2.00	12.68	2	3.92	2.326	7.84	18	24	13	10
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	3.00	8.00	5	2.37	2.326	6.70	16	25	8	10
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	129.00	2.00	5.16	1	4.60	2.326	7.96	19	27	5	5
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	3.00	6.72	2	2.29	2.326	5.12	12	20	8	3
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	74.00	3.00	2.96	1	1.61	2.326	3.22	7	13	6	1
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	4.00	3.16	2	1.76	2.326	4.32	10	20	4	1
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	69.00	4.00	2.76	1	0.99	2.326	2.21	5	7	10	3
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	38.00	5.00	1.52	1	0.87	2.326	2.14	5	5	8	5
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	645.00	3.00	25.80	1	11.97	1.960	23.95	47	71	9	24
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	15.00	9.00	0.60	5	3.13	2.326	11.73	27	56	0	15
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	4.00	1.24	1	0.47	2.326	1.06	2	5	6	0
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	43.00	6.00	1.72	1	1.56	2.326	4.14	10	19	2	2
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	4.00	2.16	1	0.51	2.326	1.13	3	4	14	1

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°23: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -MAYO 2020

Tabla 57: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de mayo

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVL. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	833.00	1.00	33.32	5	4.88	2.326	11.95	28	50	17	7
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	335.00	2.00	13.40	2	3.92	2.326	7.84	18	29	12	5
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	190.00	3.00	7.60	5	2.37	2.326	6.70	16	35	5	0
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	187.00	2.00	7.48	1	4.60	2.326	7.96	19	26	7	6
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	176.00	3.00	7.04	2	2.29	2.326	5.12	12	15	12	8
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	93.00	3.00	3.72	1	1.61	2.326	3.22	7	10	9	4
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	48.00	5.00	1.92	2	1.76	2.326	4.67	11	22	2	1
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	48.00	5.00	1.92	1	0.99	2.326	2.42	6	11	4	1
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	46.00	5.00	1.84	1	0.87	2.326	2.14	5	8	6	2
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	466.00	4.00	18.64	1	11.97	1.960	26.78	52	106	4	6
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	11.00	10.00	0.44	5	3.13	2.326	12.14	28	60	0	15
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	4.00	1.24	1	0.47	2.326	1.06	2	4	8	1
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	29.00	7.00	1.16	1	1.56	2.326	4.43	10	18	2	5
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	4.00	2.16	1	0.51	2.326	1.13	3	3	18	2

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°24: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -JUNIO 2020

Tabla 58: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de junio

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	810.00	1.00	32.40	5	4.88	2.326	11.95	28	50	16	7
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	468.00	2.00	18.72	2	3.92	2.326	7.84	18	29	16	5
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	188.00	3.00	7.52	5	2.37	2.326	6.70	16	35	5	0
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	185.00	2.00	7.40	1	4.60	2.326	7.96	19	26	7	6
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	178.00	3.00	7.12	2	2.29	2.326	5.12	12	15	12	8
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	151.00	2.00	6.04	1	1.61	2.326	2.79	6	7	22	4
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	81.00	4.00	3.24	2	1.76	2.326	4.32	10	20	4	1
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	45.00	5.00	1.80	1	0.99	2.326	2.42	6	11	4	1
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	51.00	5.00	2.04	1	0.87	2.326	2.14	5	8	6	2
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	524.00	4.00	20.96	1	11.97	1.960	26.78	52	106	5	6
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	46.00	5.00	1.84	5	3.13	2.326	9.91	23	39	1	15
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	4.00	1.28	1	0.47	2.326	1.06	2	4	8	1
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	61.00	5.00	2.44	1	1.56	2.326	3.83	9	13	5	5
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	4.00	2.12	1	0.51	2.326	1.13	3	3	18	2

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°25: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -JULIO 2020

Tabla 59: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de julio

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	747.00	1.00	29.88	5	4.88	2.326	11.95	28	47	16	10
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	401.00	2.00	16.04	2	3.92	2.326	7.84	18	30	13	4
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	126.00	4.00	5.04	5	2.37	2.326	7.11	17	25	5	13
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	268.00	1.00	10.72	1	4.60	2.326	6.50	15	21	13	3
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	180.00	3.00	7.20	2	2.29	2.326	5.12	12	21	9	2
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	102.00	2.00	4.08	1	1.61	2.326	2.79	6	8	13	3
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	40.00	6.00	1.60	2	1.76	2.326	4.99	12	25	2	1
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	43.00	5.00	1.72	1	0.99	2.326	2.42	6	11	4	1
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	54.00	5.00	2.16	1	0.87	2.326	2.14	5	7	8	3
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	899.00	3.00	35.96	1	11.97	1.960	23.95	47	89	10	6
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	79.00	4.00	3.16	5	3.13	2.326	9.40	22	43	2	7
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	39.00	4.00	1.56	1	0.47	2.326	1.06	2	5	8	0
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	87.00	4.00	3.48	1	1.56	2.326	3.50	8	12	7	4
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	62.00	4.00	2.48	1	0.51	2.326	1.13	3	4	16	1

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°26: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -AGOSTO 2020

Tabla 60: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de agosto

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	728.00	1.00	29.12	5	4.88	2.326	11.95	28	52	14	5
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	453.00	2.00	18.12	2	3.92	2.326	7.84	18	23	20	11
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	116.00	4.00	4.64	5	2.37	2.326	7.11	17	37	3	1
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	304.00	1.00	12.16	1	4.60	2.326	6.50	15	19	16	5
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	205.00	2.00	8.20	2	2.29	2.326	4.58	11	11	19	9
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	102.00	2.00	4.08	1	1.61	2.326	2.79	6	9	11	2
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	28.00	7.00	1.12	2	1.76	2.326	5.29	12	18	2	10
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	45.00	5.00	1.80	1	0.99	2.326	2.42	6	11	4	1
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	54.00	5.00	2.16	1	0.87	2.326	2.14	5	8	7	2
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	661.00	3.00	26.44	1	11.97	1.960	23.95	47	86	8	9
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	140.00	3.00	5.60	5	3.13	2.326	8.87	21	39	4	7
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	34.00	4.00	1.36	1	0.47	2.326	1.06	2	4	9	1
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	71.00	5.00	2.84	1	1.56	2.326	3.83	9	15	5	3
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	43.00	5.00	1.72	1	0.51	2.326	1.24	3	4	11	2

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°27: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -SETIEMBRE 2020

Tabla 61: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de setiembre

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	708.00	1.00	28.32	5	4.88	2.326	11.95	28	57	12	0
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	437.00	2.00	17.48	2	3.92	2.326	7.84	18	27	16	7
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	160.00	3.00	6.40	5	2.37	2.326	6.70	16	30	5	5
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	180.00	2.00	7.20	1	4.60	2.326	7.96	19	32	6	0
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	226.00	2.00	9.04	2	2.29	2.326	4.58	11	16	14	4
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	67.00	3.00	2.68	1	1.61	2.326	3.22	7	11	6	3
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	43.00	5.00	1.72	2	1.76	2.326	4.67	11	15	3	8
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	47.00	5.00	1.88	1	0.99	2.326	2.42	6	11	4	1
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	61.00	4.00	2.44	1	0.87	2.326	1.95	5	7	9	2
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	579.00	3.00	23.16	1	11.97	1.960	23.95	47	68	9	27
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	84.00	4.00	3.36	5	3.13	2.326	9.40	22	34	2	16
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	36.00	4.00	1.44	1	0.47	2.326	1.06	2	3	12	2
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	64.00	5.00	2.56	1	1.56	2.326	3.83	9	14	5	4
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	47.00	5.00	1.88	1	0.51	2.326	1.24	3	5	9	1

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°28: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -OCTUBRE 2020

Tabla 62: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de octubre

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	705.00	1.00	28.20	5	4.88	2.326	11.95	28	33	21	24
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	404.00	2.00	16.16	2	3.92	2.326	7.84	18	29	14	5
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	182.00	3.00	7.28	5	2.37	2.326	6.70	16	25	7	10
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	253.00	1.00	10.12	1	4.60	2.326	6.50	15	12	21	12
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	175.00	3.00	7.00	2	2.29	2.326	5.12	12	21	8	2
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	91.00	3.00	3.64	1	1.61	2.326	3.22	7	13	7	1
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	32.00	6.00	1.28	2	1.76	2.326	4.99	12	24	1	2
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	47.00	5.00	1.88	1	0.99	2.326	2.42	6	9	5	3
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	59.00	4.00	2.36	1	0.87	2.326	1.95	5	7	8	2
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	385.00	4.00	15.40	1	11.97	1.960	26.78	52	79	5	33
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	70.00	4.00	2.80	5	3.13	2.326	9.40	22	34	2	16
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	52.00	3.00	2.08	1	0.47	2.326	0.95	2	4	13	0
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	74.00	4.00	2.96	1	1.56	2.326	3.50	8	10	7	6
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	4.00	2.16	1	0.51	2.326	1.13	3	3	18	2

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°29: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -NOVIEMBRE 2020

Tabla 63: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de noviembre

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) [*] (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	688.00	1.00	27.52	5	4.88	2.326	11.95	28	45	15	12
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	399.00	2.00	15.96	2	3.92	2.326	7.84	18	32	12	2
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	194.00	3.00	7.76	5	2.37	2.326	6.70	16	28	7	7
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	197.00	2.00	7.88	1	4.60	2.326	7.96	19	31	6	1
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	197.00	2.00	7.88	2	2.29	2.326	4.58	11	13	15	7
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	101.00	2.00	4.04	1	1.61	2.326	2.79	6	11	9	0
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	32.00	6.00	1.28	2	1.76	2.326	4.99	12	18	2	8
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	75.00	4.00	3.00	1	0.99	2.326	2.21	5	8	9	2
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	66.00	4.00	2.64	1	0.87	2.326	1.95	5	6	11	3
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	443.00	4.00	17.72	1	11.97	1.960	26.78	52	102	4	10
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	56.00	4.00	2.24	5	3.13	2.326	9.40	22	48	1	2
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	4.00	1.24	1	0.47	2.326	1.06	2	5	6	0
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	56.00	5.00	2.24	1	1.56	2.326	3.83	9	14	4	4
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	68.00	4.00	2.72	1	0.51	2.326	1.13	3	5	14	0

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°30: SISTEMA DE INVENTARIO CON EL MODELO P -DICIEMBRE 2020

Tabla 64: Sistema de inventario con el Modelo P para el mes de diciembre

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PERIODO DE REVL. (i=0.0833) (25 días/mes) (T)	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LEAD TIME	DESV. DEMAN.	z	(DESV.D) * (√(T+L))	INVENTARIO DE SEGURIDAD	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	I. INICIAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	668.00	1.00	26.72	5	4.88	2.326	11.95	28	44	15	13
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	402.00	2.00	16.08	2	3.92	2.326	7.84	18	19	21	15
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	198.00	3.00	7.92	5	2.37	2.326	6.70	16	33	6	2
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	188.00	2.00	7.52	1	4.60	2.326	7.96	19	21	9	11
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	260.00	2.00	10.40	2	2.29	2.326	4.58	11	18	14	2
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	98.00	2.00	3.92	1	1.61	2.326	2.79	6	9	11	2
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	41.00	5.00	1.64	2	1.76	2.326	4.67	11	19	2	4
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	53.00	5.00	2.12	1	0.99	2.326	2.42	6	9	6	3
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	52.00	5.00	2.08	1	0.87	2.326	2.14	5	10	5	0
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	470.00	4.00	18.80	1	11.97	1.960	26.78	52	77	6	35
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION MONT CAFE * 1 KG	UND	53.00	5.00	2.12	5	3.13	2.326	9.91	23	46	1	8
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	33.00	4.00	1.32	1	0.47	2.326	1.06	2	4	8	1
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	79.00	4.00	3.16	1	1.56	2.326	3.50	8	16	5	0
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	4.00	2.16	1	0.51	2.326	1.13	3	3	18	2

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°31: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -ENERO

Tabla 65: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para enero.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORDENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	760.00	S/50.90	1.00	S/1.46	30.40	57	13	S/37,716.90	S/36.50	S/36.50	S/37,817.85
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	360.00	S/18.00	2.00	S/1.46	14.40	34	11	S/6,732.00	S/18.25	S/18.25	S/6,771.84
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	3.00	S/1.46	8.00	35	6	S/2,730.00	S/12.17	S/12.17	S/2,755.16
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	131.00	S/38.70	2.00	S/1.46	5.24	32	4	S/4,953.60	S/18.25	S/18.25	S/4,988.74
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	3.00	S/1.46	6.72	23	7	S/2,865.80	S/12.17	S/12.17	S/2,892.91
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	S/36.84	2.00	S/1.46	4.00	11	9	S/3,647.16	S/13.25	S/13.25	S/3,672.69
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	S/18.00	4.00	S/1.46	3.16	21	4	S/1,512.00	S/9.13	S/9.13	S/1,530.60
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	70.00	S/19.60	4.00	S/1.46	2.80	10	7	S/1,372.00	S/7.13	S/7.13	S/1,388.27
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	S/20.00	6.00	S/1.46	1.40	11	3	S/660.00	S/4.08	S/4.08	S/671.08
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	408.00	S/3.40	4.00	S/1.46	16.32	112	4	S/1,523.20	S/6.13	S/6.13	S/1,538.57
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	15.00	S/20.01	9.00	S/1.46	0.60	71	0	S/0.00	S/4.06	S/4.06	S/8.56
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.28	5	6	S/1,083.00	S/9.13	S/9.13	S/1,099.82
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	37.00	S/15.00	6.00	S/1.46	1.48	21	2	S/630.00	S/6.08	S/6.08	S/641.63
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.12	5	11	S/1,182.50	S/9.13	S/9.13	S/1,199.22
TOTAL									S/66,608.16	S/165.43	S/203.35	S/66,976.94

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°32: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -FEBRERO

Tabla 66: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para febrero.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORDENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	S/31.50	S/50.90	1.00	S/1.46	30.40	38	20	S/38,684.00	S/36.50	S/64.45	S/38,779.95
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	S/13.25	S/18.00	2.00	S/1.46	14.40	20	18	S/6,480.00	S/18.25	S/21.59	S/6,514.84
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	S/12.17	S/13.00	3.00	S/1.46	8.00	25	8	S/2,600.00	S/12.17	S/12.99	S/2,625.16
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	S/13.25	S/38.70	2.00	S/1.46	5.24	29	5	S/5,611.50	S/18.25	S/16.89	S/5,641.64
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	S/12.17	S/17.80	3.00	S/1.46	6.72	16	11	S/3,132.80	S/12.17	S/14.95	S/3,159.91
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	S/13.25	S/36.84	2.00	S/1.46	4.00	10	10	S/3,684.00	S/18.25	S/12.28	S/3,709.53
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	S/9.13	S/18.00	4.00	S/1.46	3.16	16	5	S/1,440.00	S/9.13	S/9.48	S/1,458.60
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	S/9.13	S/19.60	4.00	S/1.46	2.80	10	7	S/1,372.00	S/9.13	S/9.14	S/1,390.27
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	S/1.08	S/20.00	6.00	S/1.46	1.40	9	4	S/720.00	S/6.08	S/7.00	S/728.08
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	S/6.13	S/3.40	4.00	S/1.46	16.32	72	6	S/1,468.80	S/9.13	S/9.24	S/1,484.17
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	S/4.06	S/20.01	9.00	S/1.46	0.60	56	0	S/0.00	S/4.06	S/4.50	S/8.56
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	S/9.13	S/36.10	4.00	S/1.46	1.28	3	11	S/1,191.30	S/9.13	S/7.70	S/1,208.12
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	S/6.08	S/15.00	6.00	S/1.46	1.48	16	2	S/480.00	S/6.08	S/5.55	S/491.63
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	S/4.13	S/21.50	4.00	S/1.46	2.12	3	18	S/1,161.00	S/9.13	S/7.59	S/1,172.72
TOTAL									S/68,025.40	S/144.43	S/203.35	S/68,406.18

Fuente: Elaboración Propia.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

ANEXO N°33: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -MARZO

Tabla 67: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para marzo.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORDENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	858.00	S/50.90	1.00	S/1.46	34.32	57	15	S/43,519.50	S/31.50	S/72.76	S/43,623.76
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	330.00	S/18.00	2.00	S/1.46	13.20	34	10	S/6,120.00	S/13.25	S/19.79	S/6,153.04
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	3.00	S/1.46	8.00	35	6	S/2,730.00	S/12.17	S/12.99	S/2,755.16
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	139.00	S/38.70	2.00	S/1.46	5.56	18	8	S/5,572.80	S/13.25	S/17.92	S/5,603.97
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	3.00	S/1.46	6.72	15	11	S/2,937.00	S/12.17	S/14.95	S/2,964.11
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	100.00	S/36.84	2.00	S/1.46	4.00	11	9	S/3,647.16	S/13.25	S/12.28	S/3,672.69
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	S/18.00	4.00	S/1.46	3.16	20	4	S/1,440.00	S/9.13	S/9.48	S/1,458.60
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	67.00	S/19.60	4.00	S/1.46	2.68	10	7	S/1,372.00	S/6.13	S/8.75	S/1,386.88
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	35.00	S/20.00	6.00	S/1.46	1.40	10	4	S/800.00	S/6.08	S/7.00	S/813.08
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	416.00	S/3.40	4.00	S/1.46	16.64	88	5	S/1,496.00	S/9.13	S/9.43	S/1,514.55
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	15.00	S/20.01	9.00	S/1.46	0.60	56	0	S/0.00	S/4.06	S/4.50	S/8.56
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	36.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.44	4	9	S/1,299.60	S/9.13	S/8.66	S/1,317.39
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	34.00	S/15.00	7.00	S/1.46	1.36	18	2	S/540.00	S/5.21	S/5.95	S/551.16
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	51.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.04	4	13	S/1,118.00	S/9.13	S/7.31	S/1,134.43
TOTAL									S/72,592.06	S/153.56	S/211.76	S/72,957.38

Fuente: Elaboración Propia.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

ANEXO N°34: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -ABRIL

Tabla 68: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para abril.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	817.00	S/50.90	1.00	S/1.46	32.68	54	15	S/41,229.00	S/31.50	S/69.28	S/41,329.78
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	317.00	S/18.00	2.00	S/1.46	12.68	24	13	S/5,616.00	S/18.25	S/19.01	S/5,653.26
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	200.00	S/13.00	3.00	S/1.46	8.00	25	8	S/2,600.00	S/12.17	S/12.99	S/2,625.16
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	129.00	S/38.70	2.00	S/1.46	5.16	27	5	S/5,224.50	S/13.25	S/16.63	S/5,254.38
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	168.00	S/17.80	3.00	S/1.46	6.72	20	8	S/2,848.00	S/12.17	S/14.95	S/2,875.11
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	74.00	S/36.84	3.00	S/1.46	2.96	13	6	S/2,873.52	S/7.17	S/13.63	S/2,894.31
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	79.00	S/18.00	4.00	S/1.46	3.16	20	4	S/1,440.00	S/9.13	S/9.48	S/1,458.60
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	69.00	S/19.60	4.00	S/1.46	2.76	7	10	S/1,372.00	S/9.13	S/9.01	S/1,390.14
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	38.00	S/20.00	5.00	S/1.46	1.52	5	8	S/800.00	S/7.30	S/6.33	S/813.63
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	645.00	S/3.40	3.00	S/1.46	25.80	71	9	S/2,172.60	S/12.17	S/10.96	S/2,195.73
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	15.00	S/20.01	9.00	S/1.46	0.60	56	0	S/0.00	S/4.06	S/4.50	S/8.56
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.24	5	6	S/1,083.00	S/4.13	S/7.46	S/1,094.58
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	43.00	S/15.00	6.00	S/1.46	1.72	19	2	S/570.00	S/6.08	S/6.45	S/582.53
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.16	4	14	S/1,204.00	S/9.13	S/7.74	S/1,220.86
TOTAL									S/69,032.62	S/155.61	S/208.42	S/69,396.64

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°35: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -MAYO

Tabla 69: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para mayo.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	833.00	S/50.90	1.00	S/1.46	33.32	50	17	S/43,265.00	S/31.50	S/70.64	S/43,367.14
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	335.00	S/18.00	2.00	S/1.46	13.40	29	12	S/6,264.00	S/13.25	S/20.09	S/6,297.34
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	190.00	S/13.00	3.00	S/1.46	7.60	35	5	S/2,275.00	S/12.17	S/12.35	S/2,299.51
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	187.00	S/38.70	2.00	S/1.46	7.48	26	7	S/7,043.40	S/13.25	S/24.11	S/7,080.76
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	176.00	S/17.80	3.00	S/1.46	7.04	15	12	S/3,204.00	S/7.17	S/15.66	S/3,226.82
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	93.00	S/36.84	3.00	S/1.46	3.72	10	9	S/3,315.60	S/7.17	S/17.12	S/3,339.89
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	48.00	S/18.00	5.00	S/1.46	1.92	22	2	S/792.00	S/7.30	S/7.20	S/806.50
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	48.00	S/19.60	5.00	S/1.46	1.92	11	4	S/862.40	S/7.30	S/7.84	S/877.54
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	46.00	S/20.00	5.00	S/1.46	1.84	8	6	S/960.00	S/7.30	S/7.66	S/974.96
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	466.00	S/3.40	4.00	S/1.46	18.64	106	4	S/1,441.60	S/9.13	S/10.56	S/1,461.28
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	11.00	S/20.01	10.00	S/1.46	0.44	60	0	S/0.00	S/3.65	S/3.67	S/7.32
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.24	4	8	S/1,155.20	S/9.13	S/7.46	S/1,171.78
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	29.00	S/15.00	7.00	S/1.46	1.16	18	2	S/540.00	S/5.21	S/5.07	S/550.29
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.16	3	18	S/1,161.00	S/9.13	S/7.74	S/1,177.86
TOTAL									S/72,279.20	S/142.64	S/217.16	S/72,639.00

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°36: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -JUNIO

Tabla 70: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para junio.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	810.00	S/50.90	1.00	S/1.46	32.40	50	16	S/40,720.00	S/31.50	S/68.69	S/40,820.19
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	468.00	S/18.00	2.00	S/1.46	18.72	29	16	S/8,352.00	S/18.25	S/28.07	S/8,398.32
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	188.00	S/13.00	3.00	S/1.46	7.52	35	5	S/2,275.00	S/12.17	S/12.22	S/2,299.38
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	185.00	S/38.70	2.00	S/1.46	7.40	26	7	S/7,043.40	S/13.25	S/23.86	S/7,080.51
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	178.00	S/17.80	3.00	S/1.46	7.12	15	12	S/3,204.00	S/12.17	S/15.84	S/3,232.00
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	151.00	S/36.84	2.00	S/1.46	6.04	7	22	S/5,673.36	S/13.25	S/18.54	S/5,705.15
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	81.00	S/18.00	4.00	S/1.46	3.24	20	4	S/1,440.00	S/4.13	S/9.72	S/1,453.84
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	45.00	S/19.60	5.00	S/1.46	1.80	11	4	S/862.40	S/7.30	S/7.35	S/877.05
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	51.00	S/20.00	5.00	S/1.46	2.04	8	6	S/960.00	S/7.30	S/8.50	S/975.80
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	524.00	S/3.40	4.00	S/1.46	20.96	106	5	S/1,802.00	S/4.13	S/11.87	S/1,818.00
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	46.00	S/20.01	5.00	S/1.46	1.84	39	1	S/780.39	S/7.30	S/7.67	S/795.36
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	32.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.28	4	8	S/1,155.20	S/9.13	S/7.70	S/1,172.02
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	61.00	S/15.00	5.00	S/1.46	2.44	13	5	S/975.00	S/7.30	S/7.62	S/989.92
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	53.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.12	3	18	S/1,161.00	S/9.13	S/7.59	S/1,177.72
TOTAL									S/76,403.75	S/156.28	S/235.21	S/76,795.24

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°37: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -JULIO

Tabla 71: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para julio.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	747.00	S/50.90	1.00	S/1.46	29.88	47	16	S/38,276.80	S/31.50	S/63.35	S/38,371.65
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	401.00	S/18.00	2.00	S/1.46	16.04	30	13	S/7,020.00	S/13.25	S/24.05	S/7,057.30
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	126.00	S/13.00	4.00	S/1.46	5.04	25	5	S/1,625.00	S/9.13	S/10.92	S/1,645.04
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	268.00	S/38.70	1.00	S/1.46	10.72	21	13	S/10,565.10	S/26.50	S/17.28	S/10,608.88
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	180.00	S/17.80	3.00	S/1.46	7.20	21	9	S/3,364.20	S/7.17	S/16.01	S/3,387.38
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	102.00	S/36.84	2.00	S/1.46	4.08	8	13	S/3,831.36	S/10.25	S/12.52	S/3,854.13
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	40.00	S/18.00	6.00	S/1.46	1.60	25	2	S/900.00	S/6.08	S/7.20	S/913.28
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	43.00	S/19.60	5.00	S/1.46	1.72	11	4	S/862.40	S/7.30	S/7.02	S/876.72
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	54.00	S/20.00	5.00	S/1.46	2.16	7	8	S/1,120.00	S/5.30	S/9.00	S/1,134.30
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	899.00	S/3.40	3.00	S/1.46	35.96	89	10	S/3,026.00	S/7.17	S/15.28	S/3,048.44
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	79.00	S/20.01	4.00	S/1.46	3.16	43	2	S/1,720.86	S/6.13	S/10.53	S/1,737.52
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	39.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.56	5	8	S/1,444.00	S/9.13	S/9.38	S/1,462.51
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	87.00	S/15.00	4.00	S/1.46	3.48	12	7	S/1,260.00	S/4.13	S/8.70	S/1,272.82
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	62.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.48	4	16	S/1,376.00	S/9.13	S/8.88	S/1,394.01
TOTAL									S/76,391.72	S/152.14	S/220.11	S/76,763.97

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°38: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -AGOSTO

Tabla 72: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para agosto.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	728.00	S/50.90	1.00	S/1.46	29.12	52	14	S/37,055.20	S/31.50	S/61.73	S/37,148.43
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	453.00	S/18.00	2.00	S/1.46	18.12	23	20	S/8,280.00	S/13.25	S/27.17	S/8,320.42
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	116.00	S/13.00	4.00	S/1.46	4.64	37	3	S/1,443.00	S/9.13	S/10.05	S/1,462.17
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	304.00	S/38.70	1.00	S/1.46	12.16	19	16	S/11,764.80	S/26.50	S/19.60	S/11,810.90
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	205.00	S/17.80	2.00	S/1.46	8.20	11	19	S/3,720.20	S/12.25	S/12.16	S/3,744.61
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	102.00	S/36.84	2.00	S/1.46	4.08	9	11	S/3,647.16	S/13.25	S/12.52	S/3,672.93
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	28.00	S/18.00	7.00	S/1.46	1.12	18	2	S/648.00	S/5.21	S/5.88	S/659.09
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	45.00	S/19.60	5.00	S/1.46	1.80	11	4	S/862.40	S/7.30	S/7.35	S/877.05
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	54.00	S/20.00	5.00	S/1.46	2.16	8	7	S/1,120.00	S/4.30	S/9.00	S/1,133.30
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	661.00	S/3.40	3.00	S/1.46	26.44	86	8	S/2,339.20	S/7.17	S/11.23	S/2,357.60
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	140.00	S/20.01	3.00	S/1.46	5.60	39	4	S/3,121.56	S/7.17	S/14.00	S/3,142.73
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	34.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.36	4	9	S/1,299.60	S/6.13	S/8.18	S/1,313.90
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	71.00	S/15.00	5.00	S/1.46	2.84	15	5	S/1,125.00	S/7.30	S/8.87	S/1,141.17
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	43.00	S/21.50	5.00	S/1.46	1.72	4	11	S/946.00	S/7.30	S/7.70	S/961.00
TOTAL									S/77,372.12	S/157.75	S/215.44	S/77,745.31

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°39: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -SETIEMBRE

Tabla 73: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para setiembre.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	708.00	S/50.90	1.00	S/1.46	28.32	57	12	S/34,815.60	S/31.50	S/60.04	S/34,907.14
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	437.00	S/18.00	2.00	S/1.46	17.48	27	16	S/7,776.00	S/13.25	S/26.21	S/7,815.46
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	160.00	S/13.00	3.00	S/1.46	6.40	30	5	S/1,950.00	S/12.17	S/10.40	S/1,972.56
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	180.00	S/38.70	2.00	S/1.46	7.20	32	6	S/7,430.40	S/12.25	S/23.21	S/7,465.86
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	226.00	S/17.80	2.00	S/1.46	9.04	16	14	S/3,987.20	S/13.25	S/13.40	S/4,013.85
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	67.00	S/36.84	3.00	S/1.46	2.68	11	6	S/2,431.44	S/7.17	S/12.34	S/2,450.94
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	43.00	S/18.00	5.00	S/1.46	1.72	15	3	S/810.00	S/7.30	S/6.45	S/823.75
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	47.00	S/19.60	5.00	S/1.46	1.88	11	4	S/862.40	S/7.30	S/7.67	S/877.37
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	61.00	S/20.00	4.00	S/1.46	2.44	7	9	S/1,260.00	S/9.13	S/8.13	S/1,277.26
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	579.00	S/3.40	3.00	S/1.46	23.16	68	9	S/2,080.80	S/7.17	S/9.84	S/2,097.81
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	84.00	S/20.01	4.00	S/1.46	3.36	34	2	S/1,360.68	S/9.13	S/11.20	S/1,381.01
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	36.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.44	3	12	S/1,299.60	S/9.13	S/8.66	S/1,317.39
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	64.00	S/15.00	5.00	S/1.46	2.56	14	5	S/1,050.00	S/7.30	S/8.00	S/1,065.30
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	47.00	S/21.50	5.00	S/1.46	1.88	5	9	S/967.50	S/7.30	S/8.42	S/983.22
TOTAL									S/68,081.62	S/153.33	S/213.96	S/68,448.91

Fuente: Elaboración Propia.

“Propuesta de mejora en el sistema de inventarios para reducir costos operativos en el almacén de cortesías de un Casino.”

ANEXO N°40: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -OCTUBRE

Tabla 74: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para octubre.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	705.00	S/50.90	1.00	S/1.46	28.20	33	21	S/35,273.70	S/31.50	S/59.78	S/35,364.98
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	404.00	S/18.00	2.00	S/1.46	16.16	29	14	S/7,308.00	S/13.25	S/24.23	S/7,345.48
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	182.00	S/13.00	3.00	S/1.46	7.28	25	7	S/2,275.00	S/7.17	S/11.83	S/2,293.99
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	253.00	S/38.70	1.00	S/1.46	10.12	12	21	S/9,752.40	S/26.50	S/16.31	S/9,795.21
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	175.00	S/17.80	3.00	S/1.46	7.00	21	8	S/2,990.40	S/12.17	S/15.57	S/3,018.14
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	91.00	S/36.84	3.00	S/1.46	3.64	13	7	S/3,352.44	S/12.17	S/16.76	S/3,381.36
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	32.00	S/18.00	6.00	S/1.46	1.28	24	1	S/432.00	S/6.08	S/5.76	S/443.84
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	47.00	S/19.60	5.00	S/1.46	1.88	9	5	S/882.00	S/7.30	S/7.67	S/896.97
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	59.00	S/20.00	4.00	S/1.46	2.36	7	8	S/1,120.00	S/9.13	S/7.86	S/1,136.99
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	385.00	S/3.40	4.00	S/1.46	15.40	79	5	S/1,343.00	S/9.13	S/8.72	S/1,360.85
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	70.00	S/20.01	4.00	S/1.46	2.80	34	2	S/1,360.68	S/4.13	S/9.33	S/1,374.14
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	52.00	S/36.10	3.00	S/1.46	2.08	4	13	S/1,877.20	S/7.17	S/9.38	S/1,893.75
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	74.00	S/15.00	4.00	S/1.46	2.96	10	7	S/1,050.00	S/9.13	S/7.40	S/1,066.52
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.16	3	18	S/1,161.00	S/4.13	S/7.74	S/1,172.86
TOTAL									S/70,177.82	S/158.93	S/208.34	S/70,545.09

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°41: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -NOVIEMBRE

Tabla 75: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para noviembre.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	688.00	S/50.90	1.00	S/1.46	27.52	45	15	S/34,357.50	S/31.50	S/58.34	S/34,447.34
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	399.00	S/18.00	2.00	S/1.46	15.96	32	12	S/6,912.00	S/18.25	S/23.93	S/6,954.18
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	194.00	S/13.00	3.00	S/1.46	7.76	28	7	S/2,548.00	S/12.17	S/12.60	S/2,572.77
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	197.00	S/38.70	2.00	S/1.46	7.88	31	6	S/7,198.20	S/13.25	S/25.40	S/7,236.85
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	197.00	S/17.80	2.00	S/1.46	7.88	13	15	S/3,471.00	S/13.25	S/11.68	S/3,495.93
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	101.00	S/36.84	2.00	S/1.46	4.04	11	9	S/3,647.16	S/18.25	S/12.40	S/3,677.81
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	32.00	S/18.00	6.00	S/1.46	1.28	18	2	S/648.00	S/6.08	S/5.76	S/659.84
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	75.00	S/19.60	4.00	S/1.46	3.00	8	9	S/1,411.20	S/4.13	S/9.80	S/1,425.12
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	66.00	S/20.00	4.00	S/1.46	2.64	6	11	S/1,320.00	S/9.13	S/8.80	S/1,337.92
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	443.00	S/3.40	4.00	S/1.46	17.72	102	4	S/1,387.20	S/4.13	S/10.04	S/1,401.36
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	56.00	S/20.01	4.00	S/1.46	2.24	48	1	S/960.48	S/9.13	S/7.47	S/977.07
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	31.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.24	5	6	S/1,083.00	S/4.13	S/7.46	S/1,094.58
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	56.00	S/15.00	5.00	S/1.46	2.24	14	4	S/840.00	S/7.30	S/7.00	S/854.30
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	68.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.72	5	14	S/1,505.00	S/4.13	S/9.74	S/1,518.87
TOTAL									S/67,288.74	S/154.80	S/210.41	S/67,653.95

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°42: COSTOS DE INVENTARIO CON EL MODELO P -DICIEMBRE

Tabla 76: Costo total del inventario con el modelo P con la demanda pronosticada para diciembre.

ACTÍCULOS	U.M.	DEMANDA PRONOST.	PU	PERIODO DE REVI. (i=0.0833) (25 días/mes)	COSTO UNIT. DE ORDENAR	DEMANDA DIARIA (25 días/mes)	LOTE ECON.	N.º DE PEDIDOS	C. DE COMPRAR	C. DE ORENAR	C. DE MANTENER (0.0833)	COSTO TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	668.00	S/50.90	1.00	S/1.46	26.72	44	15	S/33,594.00	S/31.50	S/56.65	S/33,682.15
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	402.00	S/18.00	2.00	S/1.46	16.08	19	21	S/7,182.00	S/14.25	S/24.11	S/7,220.36
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	198.00	S/13.00	3.00	S/1.46	7.92	33	6	S/2,574.00	S/12.17	S/12.86	S/2,599.03
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	188.00	S/38.70	2.00	S/1.46	7.52	21	9	S/7,314.30	S/13.25	S/24.24	S/7,351.79
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	260.00	S/17.80	2.00	S/1.46	10.40	18	14	S/4,485.60	S/13.25	S/15.42	S/4,514.27
GASEOSA AMARILLA, INCA KOLA * 2.25LT (PAQX6)	BOX	98.00	S/36.84	2.00	S/1.46	3.92	9	11	S/3,647.16	S/13.25	S/12.03	S/3,672.44
PAPAS EN HOJUELA, C/ OREGANO *1KG	BLS	41.00	S/18.00	5.00	S/1.46	1.64	19	2	S/684.00	S/7.30	S/6.15	S/697.45
GASEOSA NEGRA, KR * 3 LT (PAQX6)	BOX	53.00	S/19.60	5.00	S/1.46	2.12	9	6	S/1,058.40	S/7.30	S/8.65	S/1,074.35
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	52.00	S/20.00	5.00	S/1.46	2.08	10	5	S/1,000.00	S/7.30	S/8.66	S/1,015.96
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	470.00	S/3.40	4.00	S/1.46	18.80	77	6	S/1,570.80	S/4.13	S/10.65	S/1,585.57
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	53.00	S/20.01	5.00	S/1.46	2.12	46	1	S/920.46	S/7.30	S/8.83	S/936.59
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	33.00	S/36.10	4.00	S/1.46	1.32	4	8	S/1,155.20	S/4.13	S/7.94	S/1,167.26
CREMA CHANTILLY AMBIENTE PURATOS *1LT	UND	79.00	S/15.00	4.00	S/1.46	3.16	16	5	S/1,200.00	S/9.13	S/7.90	S/1,217.02
ARROZ EXTRA SUPERIOR MOLINO ROJO * 5 KG	BLS	54.00	S/21.50	4.00	S/1.46	2.16	3	18	S/1,161.00	S/9.13	S/7.74	S/1,177.86
TOTAL									S/67,546.92	S/153.37	S/211.83	S/67,912.12

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N°43: DATA DE PRODUCTOS OBSOLETOS 2019

Tabla 77: Productos obsoletos durante el año 2019

ARTÍCULOS	U.M.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	CANT. TOTAL	PU	TOTAL
CARAMELOS, DE CHICHA MORADA AMBROSOLI * 100UND	BLS	18	5	10	10	20	2	10	15	9	7	12	10	128	S/4.70	S/601.60
CEREZA MARRASQUINO ROJO SANTIS * 4.25 KG.	BOT	3	2	2	3	3	5	2	3	3	2	2	3	33	S/90.00	S/2,970.00
CHAMPIÑONES, SANTIS * 425 GR	UND	8	16	18	11	4	3	10	7	9	6	12	10	114	S/5.00	S/570.00
COBERTURA DE CHOCOLATE SEMI AMARGO FLEISHMANN	KGS	5	3	3	6	2	4	2	2	3	8	4	2	44	S/18.30	S/805.20
CONSERVA DE PIÑA SANTIS * 565 GR.	UND	8	11	10	3	4	6	4	4	4	8	6	4	72	S/6.50	S/468.00
CREMA DE LECHE, NESTLE *300GR.	UND	6	16	12	12	18	15	20	8	24	10	12	20	173	S/7.00	S/1,211.00
GELATINA FRESA, NEGRITA* 150 GR	UND	5	13	8	10	3	12	3	7	12	4	28	3	108	S/3.00	S/324.00
GELATINA LIMON, ROYAL * 160 GR.	BLS	21	12	10	15	18	15	6	10	3	9	10	6	135	S/3.00	S/405.00
LECHE CONDENSADA, NESTLE * 393 GR.	LAT	3	54	36	17	10	5	24	25	42	3	20	24	263	S/5.50	S/1,446.50
LICOR DE DAMASCO MITJANS *750ML	BOT	4	1	15	14	8	10	4	6	3	3	3	4	75	S/21.00	S/1,575.00
LICOR DRAMBUIE * 750 ML	BOT	5	8	3	10	5	9	6	6	35	2	8	6	103	S/45.00	S/4,635.00
LICOR CACHAZA 51 * 1LT	BOT	11	6	4	15	6	3	6	9	14	9	9	6	98	S/22.00	S/2,156.00
MANZANILLA FILTRANTE MC COLLINS *100UND	CJA	10	6	5	9	15	8	7.5	20	9	17	10	7.5	124	S/7.50	S/930.00
MARGARINA, SELLO DE ORO AL PESO	KGS	2	6	4	11	2	9	6	3	3	6	26	10	88	S/10.00	S/880.00
TE CANELA Y CLAVO FILTRANTE MC COLLINS X 100 UND	CJA	7	14	5	5	40	20	10	27	16	4	13	10	171	S/7.50	S/1,282.50
Total, Obsoletos																S/20,259.80

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

ANEXO N°44: DATA DEL DÉFICIT DE PRODUCTOS- 2019

Tabla 78: Déficit de productos en el año 2019

ACTÍCULOS	U.M.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	CANT. TOTAL	PU	TOTAL
CIGARROS, L&M FORWARD BLUE KS BOX 10 (CJT)	BOX	8	17	9	5	6	14	9	7	9	19	11	12	126	S/50.90	S/6,413.40
WHISKY CHANCELLER * 1 LT.	BOT	2	13	5	9	4	12	3	10	6	4	1	14	83	S/18.00	S/1,494.00
ESENCIA P/REFRESCO, SABOR VARIADO WAYU'S * 2LT	UND	4	9	10	9	8	3	12	1	4	9	7	2	78	S/13.00	S/1,014.00
GASEOSA NEGRA, COCA COLA 2.25 LT (PAQX6)	BOX	1	3	12	4	5	4	16	5	7	11	5	10	83	S/38.70	S/3,212.10
RON APPLETON JAMAICA * 1 LT	BOT	8	7	8	3	8	4	2	9	4	2	7	2	64	S/17.80	S/1,139.20
AZUCAR RUBIA CASA GRANDE* 5 KG	BLS	2	2	1	5	2	2	3	2	2	2	3	5	31	S/20.00	S/620.00
LECHE EVAPORADA GLORIA * 400 GR.	UND	8	35	2	21	6	39	6	8	27	33	10	42	237	S/3.40	S/805.80
CAFE TOSTADO Y MOLIDO TRADICION * 1 KG	UND	7	15	15	15	14	11	7	9	15	10	2	8	128	S/20.01	S/2,561.28
ACEITE VEGETAL COCINERO * 5 LT.	GLN	1	2	1	4	8	5	9	5	2	30	4	3	74	S/36.10	S/2,671.40
Total, Déficit																S/19,931.18

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.

ANEXO N°44: DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA DEMANDA PRONOSTICADA

Tabla 79: Desviación estándar de la demanda pronosticada del año 2020

ARTÍCULO	UM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	DESV.	DESV. DEMAN. MENSUAL
Cigarros, L&M forward blue KS*10und	BOX	760	760	858	817	833	810	747	728	708	705	688	668	58.54604076	4.87883673
Whisky Chancellor * 1 lt.	BOT	360	360	330	317	335	468	401	453	437	404	399	402	47.02983687	3.919153072
Esencia p/refresco, variado Wayu's * 2lt	UND	200	200	200	200	190	188	126	116	160	182	194	198	28.4268066	2.36890055
Gaseosa Negra, Coca Cola 2.25 lt	UND	131	131	139	129	187	185	268	304	180	253	197	188	55.15735067	4.596445889
Ron Appleton Jamaica * 1 lt	BOT	168	168	168	168	176	178	180	205	226	175	197	260	27.47865333	2.289887778
Gaseosa Amarilla, Inca Kola * 2.25lt	BOT	100	100	100	74	93	151	102	102	67	91	101	98	19.3051159	1.608759659
Papas en Hojuela, c/ orégano *1kg	BLS	79	79	79	79	48	81	40	28	43	32	32	41	21.17568705	1.764640588
Gaseosa Negra, kr *3 lt	BOT	70	70	67	69	48	45	43	45	47	47	75	53	11.84946084	0.98745507
Azúcar rubia casa grande*5 kg	BLS	35	35	35	38	46	51	54	54	61	59	66	52	10.46289741	0.871908118
Leche evaporada gloria * 400 gr.	UND	408	408	416	645	466	524	899	661	579	385	443	470	143.6943129	11.97452607
Café tostado y molido tradición * 1 kg	UND	15	15	15	15	11	46	79	140	84	70	56	53	37.61528575	3.134607146
Aceite vegetal cocinero * 5 lt.	GLN	32	32	36	31	31	32	39	34	36	52	31	33	5.678296889	0.473191407
Crema chantilly ambiente puratos *1lt	UND	37	37	34	43	29	61	87	71	64	74	56	79	18.77942136	1.56495178
Arroz extra superior molino rojo * 5 kg	BLS	53	53	51	54	54	53	62	43	47	54	68	54	6.066758241	0.505563187

Fuente: Elaboración Propia con datos de la empresa.