

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES EN LA
EMPRESA VIMAR SAC PARA INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD
ECONÓMICA OPERATIVA**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA

MARIA SOFIA TENORIO BARRAGAN

ASESOR

Mgtr. OSCAR KELLY VASQUEZ GERVASI

Chiclayo, 2019

DEDICATORIA

A Dios por su inmenso amor y misericordia.

Y a mis padres por todo el esfuerzo hecho por mí para poder seguir e ir logrando cada una de mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Darle las más infinitas gracias a Dios por haberme permitido poder llegar hasta aquí y brindarme la salud necesaria para el desarrollo de esta investigación.

Así mi tío Miguel Barragán Guerrero por darme la oportunidad de ejecutar esta carrera y por el apoyo incondicional durante todos estos los años.

A la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo por el aprendizaje continuo obtenido a lo largo de la carrera y por contribuir de manera positiva en la presente investigación.

De manera muy significativa al Ingeniero Oscar K. Vásquez Gervasi, docente, asesor y amigo, por toda la dedicación, fortaleza, ayuda y enseñanzas brindadas durante el desarrollo de la Tesis

Y finalmente a César Cama Peláez, Julio Sifuentes Moreno y Lucía Sánchez Celis, amigos incondicionales quienes no permitieron que desista en la lucha constante durante esta prueba.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA.....	3
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	3
2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	8
2.2.1. Gestión de Operaciones.....	8
2.2.1.1. Estrategia de Producción / Operaciones.....	8
2.2.1.2. Implementación de una Estrategia de Operaciones.....	9
2.2.1.3. Productividad en Operaciones.....	9
2.2.1.4. Eficiencia.....	10
2.2.2. Metodología para realizar un diagnóstico en la empresa.....	11
2.2.2.1. Ingeniería de Métodos.....	11
2.2.3. Prioridades Competitivas para la Gestión Operativa.....	43
2.2.3.1. Los plazos de Entrega.....	44
2.2.3.2. Flexibilidad.....	44
2.2.3.3. El Servicio al Cliente.....	45
III. RESULTADOS.....	47
3.1. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	47
3.1.1. La Empresa.....	47
3.1.2. Estructura Organizacional.....	48
3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN OPERATIVO.....	48
3.2.1. Productos.....	49
3.2.2. Recursos del Proceso.....	50
3.2.2.1. Materia Prima e Insumos.....	50
3.2.2.2. Personal Directivo y Operativo.....	52
3.2.2.3. Maquinarias y Equipos.....	56
3.2.2.4. Suministros.....	56

3.2.3. Descripción del Sistema de Proceso de Operaciones.....	61
3.2.3.1. Descripción del Proceso de Actividades en el Área de Producción 1 (Cocina).....	61
3.2.3.2. Descripción del Proceso de Actividades en el Área de Producción 2 (Barra).....	63
3.2.3.3. Descripción del Proceso de Actividades en el Área de Almacén.....	64
3.2.4. Análisis del Sistema de Procesos de Operaciones.....	65
3.2.4.1. Análisis del diseño de trabajo.....	65
3.2.4.2. Procedimiento del Estudio de Tiempos de los procesos de elaboración de potajes y tragos.....	66
3.2.4.3. Análisis de las Actividades de los Procesos.....	67
3.2.4.4. Análisis de los resultados de los procesos de las áreas operacionales.....	78
3.2.5. Cuadro Resumen de Indicadores Actuales de los Procesos	97
3.3. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y SUS CAUSAS.....	98
3.3.1. Evaluación de Problemas y sus Causas.....	98
3.3.2. Problemas, causas y perdidas.....	98
3.3.3. Instrumento de orientación de Enfoque de Investigación.....	99
3.3.4. Problemas, Causas y Propuestas de Solución en el Sistema de Producción.....	101
3.4. DESARROLLO DE PROPUESTA DE MEJORAS.....	103
3.4.1. Mejora 1. Estudio del trabajo buscando eliminar o reducir las actividades que no agregan valor dentro de los procesos de atención al público y de elaboración de potajes ofertados	103
3.4.2. Mejora 2. Aplicar la metodología de Gestión de Inventarios para disminuir la cantidad de insumos vencidos en cocina y la baja rotación de productos en almacén.....	118
3.4.2.1. Reducir el exceso de Inventario de Almacén de Licores (productos no perecible).....	118
3.4.2.2.Reducir perdidas por productos perecibles.....	141
3.4.3. Indicadores después de la Mejora Propuesta.....	155
3.4.4. Cuadro Comparativo de Indicadores.....	157
3.5. Análisis Costo / Beneficio	158
3.5.1. Disminución de pérdidas económicas por mala Gestión de Operaciones.....	158
3.5.2. Beneficios en los Ingresos.....	158
3.5.3. Flujo de Caja Económico.....	160

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	163
4.1. CONCLUSIONES.....	163
4.2. RECOMENDACIONES.....	165
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	166
VI. ANEXOS.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Tabla de Westinghouse.....	12
Tabla 02. Datos de la empresa VIMAR S.A.C.....	47
Tabla 03. Índice de consumo de carnes (Materia Prima) por plato de comida.....	51
Tabla 04. Índice de consumo de Insumos para Ensalada Verde por plato de comida.....	51
Tabla 05. Índice de consumo de Insumos para Cremas por plato de comida	51
Tabla 06. Licores más requeridos del almacén (en botellas)	52
Tabla 07. Cantidad de Personal Requerido por Área.....	56
Tabla 08. Personal Calificado y No Calificado.....	56
Tabla 09. Ficha Técnica de la Cocina Industrial de 3 quemadores.....	57
Tabla 10. Ficha Técnica del Horno Parrillero Industrial.....	57
Tabla 11. Ficha Técnica de la Congeladora Industrial.....	58
Tabla 12. Ficha Técnica de la Licuadora Industrial.....	58
Tabla 13. Ficha Técnica del Visicooler Congelador –Exhibidor.....	59
Tabla 14. Ficha Técnica de la Congeladora Industrial.....	60
Tabla 15. Ficha Técnica de la Licuadora Industrial.....	60
Tabla 16. Número recomendado de ciclos de observación.....	67
Tabla 17. Muestra de ciclo observados.....	70
Tabla 18. Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes -Área de Producción 1 (Cocina).....	71
Tabla 19. Tiempos de actividades de proceso de los colaboradores del área de cocina para la preparación de potajes.....	73
Tabla 20. Actividades de proceso de atención de pedidos de Tragos - Área de Producción 2 (Bar).....	75
Tabla 21. Compras Mensuales de Productos Perecibles (carne) en kg y S/.....	79
Tabla 22. Compras Mensuales de Productos Perecibles (verduras y tubérculos) en kg y S/.....	80
Tabla 23. Consumo Mensual de Productos Perecibles (carne) en kg y S/.....	81
Tabla 24. Pérdida en soles por insumos perecibles vencidos.....	82
Tabla 25. Compras anuales de Insumos perecibles.....	82
Tabla 26. Inventario al periodo 3 de Licores en Almacén.....	84

Tabla 27. Ingreso por ventas de licores.....	85
Tabla 28 Pérdida en soles por cantidad de potajes y tragos rechazados.....	86
Tabla 29. Cantidad de Pedidos anuales de Potajes.....	87
Tabla 30. Cantidad de Pedidos anuales de Tragos.....	88
Tabla 31. Cantidad Total de pedidos.....	89
Tabla 32. Ingresos no percibidos por pérdida de clientes.....	89
Tabla 33. Resumen de gastos operativos.....	93
Tabla 34. Medición Económica de Operaciones en el periodo 3.....	94
Tabla 35. Resumen de los indicadores de los procesos operacionales.....	97
Tabla 36. Pérdida económica de la Empresa VIMAR SAC por problemas en sus procesos operativos al periodo 3.....	99
Tabla 37. Matriz de Operacionalización.....	100
Tabla 38. Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes - Área de Producción 1 (Cocina).....	104
Tabla 39. Evaluación de las Tareas que no agregan valor al proceso de atención de pedidos de Potajes – Área de Producción 1 (Cocina).....	105
Tabla 40. Cuadro resumen de 5WH.....	112
Tabla 41. Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes luego de la mejora.....	115
Tabla 42. Actividades de proceso de atención Mejorada de pedidos de Tragos.....	116
Tabla 43. Resultados de la aplicación de la técnica ABC para determinar los principales tragos.....	119
Tabla 44. Resultados de la aplicación de la técnica ABC para determinar las principales botellas de licor	120
Tabla 45. Demanda Proyectada de Tragos para el año para el periodo 4.....	122
Tabla 46. Demanda Proyectada de Licores en Botella para el periodo 4.....	123
Tabla 47. Demanda de Licores en Botellas proyectadas para el periodo 4.....	125
Tabla 48. Demanda de Botellas de licores diaria según las ventas de los tragos y su composición para el periodo 4.....	127
Tabla 49 Demanda de Botellas de licores pronosticados diarios según las ventas de licor en botellas para el periodo 4.....	128

Tabla 50. Demanda total pronosticada de licores diarios por la venta de tragos y botellas de licor para el periodo 4.....	129
Tabla 51. Existencias actuales de Botellas de Licores en Almacén (periodo 3).....	131
Tabla 52. Cantidad de Licores que se aprovisionaran por pedido (1ra Semana)	133
Tabla 53. Cantidad optima de pedido semanal (periodo), semana en que se inicia y el total de licores solicitados al año.....	134
Tabla 54. Compra Anual Proyectada de Licores en Botellas periodo 4.....	135
Tabla 55. Proyección de Ingresos por ventas de Licores con más salida para el primer año.....	136
Tabla 56. Proyección de Ingresos por ventas de Tragos con menos salida para el cuarto periodo.....	137
Tabla 57. Proyección de Ingresos por ventas de las Botellas de Licor con menos salida para el cuarto periodo	138
Tabla 58. Existencias de Licores con más salida del almacén en el cuarto periodo.....	140
Tabla 59. Demanda Proyectada de Potajes (periodo 4).....	142
Tabla 60. Precio de venta por Potajes.....	142
Tabla 61. Ingresos por Ventas de Potajes Proyectados para el periodo 4.....	143
Tabla 62. Requerimiento y Costo de carnes según potaje.....	144
Tabla 63. Requerimiento y Costo de ensalada por potaje.....	145
Tabla 64. Requerimiento y Costo de cremas por potaje.....	145
Tabla 65. Requerimiento proyectado de insumos para la ensalada, papa fritas, menjunjes y cremas para el periodo.....	146
Tabla 66. Requerimiento proyectado de Carnes para el periodo 4.....	147
Tabla 67. Costos por requerimiento proyectado de Carne para el periodo 4.....	147
Tabla 68. Costos por requerimiento de insumos para la ensalada y cremas Proyectado para el periodo 4.....	148
Tabla 69. Costo Unitario por Potaje.....	149
Tabla 70. Costos Totales de insumos Perecibles.....	149
Tabla 71. Insumos de Potajes.....	151
Tabla 72. Lead time clasificado por proveedor.....	152
Tabla 73. Cantidad de Pedido de Carnes aplicando el Modelo P.....	153

Tabla 74. Cantidad de Pedido de Verduras aplicando el Modelo P.....	154
Tabla 75. Cantidad de Pedido de Tubérculos aplicando el Modelo P.....	155
Tabla 76. Indicadores luego de implementación de la mejora.....	156
Tabla 77. Cuadro comparativo de los Indicadores antes y después de la mejora.....	157
Tabla 78. Perdidas económicas después de la propuesta de mejora.....	158
Tabla 79. Flujo económico operativo comparativo después de la propuesta de Mejora.....	160
Tabla 80. Costos de inversión.....	162
Tabla 81. Flujo de caja en función de la Mejora.....	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Etapas de un estudio de trabajo.....	15
Figura 02. Servicio al Cliente.....	29
Figura 03. Clasificación n ABC.....	37
Figura 04. Representación del modelo de inventario ajustado con el punto de reorden.....	38
Figura 05. Representación del Modelo P de inventario.....	40
Figura 06. Modelo de Revisión Periódica.....	41
Figura 07. Ubicación de D'FIORE Boulevard Drive Inn.....	47
Figura 08. Estructura Organizacional de VIMAR SAC.....	48
Figura 09. Balón de Combustible de 45 kg.....	61
Figura 10. Flujograma de Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes - Área de Producción 1 (Cocina).....	68
Figura 11. Diagrama de Análisis de Producción de Potajes.....	72
Figura 12. Flujograma de Actividades de proceso del Área de Producción 2 (Barra).....	74
Figura 13. Flujograma de Actividades de proceso del Área de Almacén para el abastecimiento de insumos.....	77
Figura 14. Indicador de Rentabilidad según Actividad Económica.....	96
Figura 15. Diagrama de Ishikawa.....	98
Figura 16. Proceso de atención de pedido del cliente.....	113
Figura 17..Modelo propuesto para el proceso de Atención al cliente.....	114

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se analizó la Gestión de Operaciones actual de la empresa VIMAR SAC, dedicada a la recreación y entretenimiento en la ciudad de Piura, con el fin de plantear mejoras en sus procesos operacionales que le permitan reducir sus gastos e incrementar su productividad económica operativa.

En los últimos 3 periodos (2014, 2015 y 2016), la empresa ha visto decrecer su participación en el mercado debido a las malas decisiones estratégicas tomadas en base a su gestión operativa, originando una desaceleración de los ingresos económicos de S/.131 600,00. Es por esto que la organización viene enfrentando como principal problema el incremento de sus gastos operativos, identificando como causas principales a los pedidos rechazados (7,70%), la elevada cantidad de insumos vencidos (20,02%), la baja rotación de insumos del almacén (3,69%) y la disminución de clientes en los últimos 3 periodos (26%).

Por consiguiente, se planteó una propuesta de mejora en su gestión de operaciones, la cual involucra la aplicación de una metodología fundamentada en la Gestión de Inventarios, utilizando técnicas como ABC, MRP y modelo P y Q, y la implementación de nuevas tecnologías de gestión, como es el caso del software Restbar. El incremento de los ingresos en s/.114 969,81 y la reducción de los gastos operativos en s/. 17 844,13 ejecutados tras la propuesta, permitió que el indicador de productividad económica operativa se incremente de 1,42 a 1,85, mejorando en 30,33%.

Palabras clave: operaciones, gastos operativos, procesos, gestión operativa, productividad económica

ABSTRACT

In the present research work, the current Operations Management of the company VIMAR SAC, dedicated to recreation and entertainment in the city of Piura, was analyzed, with the purpose of the operative economic productivity plant.

In the last 3 periods (2014, 2015 and 2016), the company has seen its market share, decrease due to poor strategic decisions taken based on its operational management, resulting in a slowdown in the economic income of S / .131 600,00. This is why the organization has been facing a major problem in its Operating Expenses, identifying the main causes of the rejected orders (7,70%), the high quantity of expired supplies (20,02%), the low turnover of warehouse inputs (3,69) %) and the decrease in customers in the last 3 periods (26%).

Therefore, a proposal was proposed to improve its operations management, which involves the application of a methodology based on Inventory Management, using techniques such as ABC, MRP and model P and Q, and the implementation of new management technologies, as is the case with the Restbar software. The increase in revenues of S / .114 969,81 and the reduction in operating expenses of S / . 17 844,13 executed after the proposal, allowed the indicator of operational economic productivity to increase from 1,42 to 1,85, improving productivity by 30,33%

Keywords: Operations, operating expenses, processes, operational management, economic productivity.

I. INTRODUCCIÓN

La Corporación Turística VIMAR SAC desarrolla sus actividades en el sector del arte, entretenimiento y recreación desde el año 2010 en la ciudad de Piura, más en los últimos años la organización ha visto decrecer su participación en el mercado debido a las malas decisiones operativas, acentuándose aún más con la llegada del fenómeno del niño en el 2017, cesando sus actividades ese año.

Se determinaron indicadores del proceso operativo de los últimos tres periodos anuales de actividad antes del cese temporal por el fenómeno climático que afectó a la región, el estudio dio a conocer la existencia de una desaceleración de ingresos económicos, causando una pérdida de S/. 131 600,00 en los tres periodos de actividad, causados por los excesivos gastos operativos y la mala atención de sus pedidos, reflejados en una productividad económica operativa por debajo de su sector, en un elevado lead time en el proceso de atención, así como en sus insumos perecibles vencidos, debido a una inadecuada planificación de sus recursos, así como también en una baja rotación de productos de almacén.

Pasada la tempestad del fenómeno del niño climático y en plena recuperación de todos los sectores económicos de la ciudad, la organización reinicia sus actividades en el primer semestre del 2018 con los mismos recursos y procesos operativos que cerró temporalmente, con el fin de recuperar su participación inicial de mercado, controlando la desaceleración de los últimos periodos y reteniendo a sus principales clientes. Para ello la organización entendió que debe mejorar su gestión operativa a través de un buen manejo de operaciones, de modo que le permitan no sólo mantenerse en el mercado sino además que le posibiliten el logro de nuevos clientes.

Durante la presente investigación la organización reinició sus operaciones sin cambio en sus procesos operacionales, utilizando los mismos recursos y ofreciendo los mismos productos. Esto permitió también comparar y validar las proyecciones de demanda realizadas en un primer momento del estudio, basadas en los tres últimos periodos anuales de operaciones, con la demanda real que se efectuaba paralelamente como reinicio de las operaciones, con resultados satisfactorios.

Esta investigación tiene como objetivo general mejorar la gestión de operaciones de la organización para incrementar su productividad económica operativa, por lo que el primer objetivo específico será realizar un diagnóstico de los procesos operativos de la empresa y de los esfuerzos inter funcionales determinando sus indicadores de eficiencia y productividad; el segundo será proponer mejoras en los procesos operativos traduciendo las necesidades de los clientes en capacidades deseadas para cada área funcional en términos de operaciones, incrementando su productividad económica operativa; y el tercero es realizar un análisis de costo/beneficio de la propuesta a fin de poder determinar su viabilidad.

Con esta investigación se ofrecerá a la empresa soluciones para los problemas presentes en sus procesos operativos, proponiendo una mejora operativa que permita minimizar sus gastos e incrementar su productividad económica operativa.

II. MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

R. Teixeira [1] em sua pesquisa “Trade-offs em Serviços Customizados o Ponto de Vista do Cliente” Os trade-offs em estratégia de operações podem ser descritos como as incompatibilidades operacionais existentes entre diferentes critérios competitivos. Serviços customizados implicam entregas mais demoradas e custos de produção mais elevados do que serviços padronizados. Considerando que as preferências dos clientes terão repercussões para as escolhas estratégicas dos critérios competitivos e para os trade-offs da área de operações, esta pesquisa buscou avaliar as relações entre os atributos customização, tempo de entrega e preço baixo, sob o ponto de vista do cliente, verificando a ocorrência dos tradeoffs. Estudos que envolvem a existência e razões desses possíveis trade-offs têm sido recorrentes na literatura; porém pouca atenção tem sido colocada na influência dos clientes para essa questão. Para isso foi realizada um levantamento survey com 243 clientes de serviços customizados de comunicação de dados de uma operadora de telecomunicações para avaliação da importância de cada um destes atributos. Os resultados mostraram que o trade-off entre customização e tempo de entrega foi pouco relevante no caso estudado. Por outro lado, os resultados sugerem que o trade-off entre customização e custos é relevante para o serviço analisado.

R. Teixeira [1] en su investigación “Trade-offs en Servicios Personalizados o Punto de vista del cliente”, tiene como objetivo medir el grado de satisfacción de los clientes en relación con el servicio recolectando información sobre el perfil del cliente, los atributos de personalización, el tiempo de entrega y el precio, dejando conocer la situación actual en la que se encuentra la organización. La metodología aplicada por Rossi, Slongo y Hayes consiste en utilizar una encuesta de satisfacción al cliente en donde se identifique la importancia atribuida por los clientes a los atributos de productos y servicios directamente relacionados con el área de operaciones evaluando sus criterios competitivos de la personalización, el tiempo de entrega y precio desde el punto de vista de los clientes. Para ello se realizó una encuesta de satisfacción en relación al desempeño de servicios personalizados de comunicación de datos de un operador de telecomunicaciones.

Como resultado de la investigación se realizó una encuesta en la que participaron 243 clientes, de donde se obtuvo información en la que a) Sugieren que alcanzarían la plena satisfacción si ellos mismos pudieran utilizar un servicio configurado propiamente por cada uno de ellos. b) El segundo elemento con mayor promedio de satisfacción es la confiabilidad, demostrando que los elementos relativos a las reparaciones y el funcionamiento del servicio proporcionan mayor satisfacción. c) La atención, el tiempo de entrega y el precio tuvieron medidas muy aproximadas.

Por último, se concluyó que los clientes no atribuyeron la misma importancia a los criterios competitivos de personalización y tiempo de entrega, haciendo que el área de operaciones, en el caso analizado, no necesita incurrir en un trade – off entre estos atributos, contrariamente a lo que propone la literatura. Por otro lado, la importancia simultánea atribuida a la personalización y al precio indicaría la necesidad del área de operaciones en incurrir en el trade – off entre customización y costos, buscando formas de minimizarlo.

C. Mejía, C. Higuera y D. Hidalgo [2] en su investigación “Metodología para la oferta de servicio diferenciado por medio del análisis de costo de servir” que tiene como objetivo generar esquemas logísticos y comerciales rentables. El diseño de esquemas lógicos y comerciales rentables se realizó a partir del método Top-Down que mide el costo de servir permitiendo cerrar brechas identificadas para mercados emergentes y determina la rentabilidad a partir de los estados financieros. La metodología utilizada consta de 3 fases y 12 pasos que alinean la estrategia, alcance, proceso y costeo de actividades con la segmentación de cuentas rentables, marginales y no rentables, para generar mayor rentabilidad. Como resultado de la investigación se construyeron herramientas que permiten priorizar a los clientes, así como definir la estrategia logística y comercial.

Finalmente se llegó a la conclusión que utilizando de forma adecuada la metodología Top-Down propuesta, permite entender la rentabilidad y los costos de servir con mayor nivel de detalle comparado con los resultados que un estado financiero aporta. De esta manera, la información recolectada será más adecuada y suficiente, permitiendo formar estrategias

óptimamente precisas para el desarrollo de los clientes, canales u otros objetos de estudio definidos por la organización que implemente la metodología.

A. Ovalle y D. Cadenas [3] en su investigación “¿Qué ha pasado con la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en las últimas dos décadas?: Revisión de la literatura”, tiene por objetivo identificar la aplicación que el estudio de tiempos y movimientos ha tenido durante las últimas dos décadas, así como las técnicas y herramientas más utilizadas y los sectores a los que han sido aplicados, para lo cual se utilizó la herramienta tecnológica de análisis de redes de citas denominada TREE OF SCIENCE. Como resultado del análisis realizado se logró determinar que el estudio de tiempos con cronómetro, aplicado en su forma tradicional, es la técnica más utilizada para la medición de las tareas. Así como también, se pudo identificar que adicionalmente se presenta una notoria tendencia a la realización de investigaciones en el sector de salud.

Por último, se concluyó que: a) El estudio de tiempos con cronómetro de forma tradicional representa la técnica más utilizada como elemento de medición de las tareas, encontrándose más 89% de los trabajos desarrollados bajo esa técnica. b) La aplicación del estudio de tiempos y movimientos sigue teniendo vigencia en la actualidad, como lo demuestran las 66 investigaciones realizadas entre los años 2010 – 2016, las cuales aplicaron las técnicas de medición del trabajo en sus formas tradicionales de muestreo de trabajo, estudio de tiempos con cronómetro y estándares de tiempo predeterminados. c) La utilización de la herramienta ToS, permite realizar una clasificación de la literatura por medio de un análisis de redes de citas, facilitando el trabajo de los investigadores a la hora de categorizar los artículos encontrados.

B. Vilariño y J. Rodrigo en su investigación [4] “Las Estrategias Competitivas: Lo esencial para la Gestión Estratégica”, tiene por objetivo plantear la importancia de conocer las ventajas competitivas de una organización, aun teniendo restricciones en el mercado para lo cual se deben analizar dos estrategias básicas: el liderazgo en los costos y la diferenciación. La metodología y herramientas aplicadas fueron: a) Método Histórico Lógico para establecer el desempeño de las organizaciones basado en los métodos utilizados en múltiples entidades económicas para diseñar su estrategia global. b) Entrevistas a grupos de personas e individuales para establecer la participación de los miembros de la organización en el proceso de toma de decisiones para la definición de la estrategia empresarial. De resultado se obtuvo que es significativo el lugar que ocupa la selección de una estrategia en cualquier proceso, dado que es la mejor salida para lograr una adecuada segmentación estratégica luego de identificar el tipo de mercado al que se dedica la organización.

De la investigación se concluyó que existen dos elementos esenciales en la Gestión Estratégica de toda la organización que originan los cuatro procesos indispensables relacionados con la información, los recursos materiales, las personas y los recursos financieros, todo para lograr eficacia a partir de delimitar bien los costos en los procesos y el valor añadido.

Estos procesos necesariamente deben estar ligados a la planificación estratégica, que al construir sus objetivos generales deberían tener la seguridad de poder lograrlos, acciones que permitirán el crecimiento en el mercado generando cambios con el desarrollo de productos o su nueva creación logrando la diversificación de la organización. Las estrategias competitivas más importantes que se adquieren por parte de una organización son la de diferenciación, liderazgo en costes y de alta segmentación, no obstante, la mayor parte de las organizaciones no consideran importante la realización de un análisis de las estrategias para el diseño e implementación con pertinencia de su estrategia empresarial ni a corto, ni a mediado y mucho menos a largo plazo.

En la investigación realizada por H. Jiménez y E. Treviño [5] “Análisis de los costos operativos y su incidencia en el EBITDA caso de estudio de una Empresa Regiomontana” que tiene como objetivo analizar los costos operativos para comparar el indicador y revisar si se cuenta con área de oportunidad, con motivo de mejorar y proponer una metodología de control de gastos operativos de la empresa en cuestión mediante una revisión del margen de EBITDA comparado con la industria. El margen de EBITDA de la compañía ronda entre un 7 a 9 %, teniendo en promedio un 8 % dentro de los años que fueron tomados para la investigación. Por lo tanto, al comparar el margen de EBITDA con las variables económicas, se obtuvo que la inflación es aquella con la que más se asemejó su comportamiento; aún y cuando el PIB registre cifras negativas, la empresa obtuvo el mayor margen de EBITDA, mismo caso que sucede con la tasa de crecimiento de la producción industrial, es decir, el cambio en el PIB y el crecimiento de la producción industrial no afectan al margen operativo. De tal manera se concluyó lo siguiente:

- a) Según la información revisada, se espera ver que el EBITDA de la compañía se incremente como consecuencia de inversiones que se realizarán en los próximos dos años y estas inversiones futuras logren estar por niveles proyectados, por debajo de la depreciación.
- b) Al comparar el margen de EBITDA de la compañía analizada versus las empresas competidoras se distingue que el indicador se encuentra por debajo de aquellas con las que se comparó por lo que la segunda hipótesis planteada H1, por lo que también se reconoce que es falsa.
- c) Su principal competidor refleja cifras muy parecidas a las de la organización, sin embargo, se concluye que aún se cuentan con áreas de oportunidad para mejorar este margen, lo que también se reconoce que es falsa.
- c) Su principal competidor refleja cifras muy parecidas a las de la organización, sin embargo se concluye que aún se cuentan con áreas de oportunidad para mejorar este margen.

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Gestión de Operaciones

Es el diseño, la operación y la mejora de los sistemas que crean y entregan los principales productos y servicios de la empresa. [6]

2.2.1.1. Estrategia de Producción / Operaciones

La estrategia empresarial es el núcleo de toda estrategia moderna. Con el desarrollo de nuevas técnicas de dirección de empresas, se ha convertido en un poderoso instrumento mediante el cual se analizan las condiciones del mercado, las condiciones competitivas.

Las ventajas y los inconvenientes en la introducción de un nuevo producto, los recursos naturales y financieros necesarios. Dentro de ella, la estrategia de operaciones es hoy por hoy el factor determinante en los resultados de la empresa y la clave del éxito en la gestión de la dirección. Las decisiones y los modelos generalmente aceptados para la elección de alternativas se basaban en este concepto. No se pensaba en otros términos, o al menos no tenían el peso de este. El área de Producción / Operaciones debían obtener ventajas en el costo sin ver la posibilidad de ocurrencia de cualquier otra combinación de alternativas que podían manejarse. [7]

La posibilidad de sobresalir en alguno de esos otros podía convertirse en la estrategia de éxito de la empresa. Así, por ejemplo, la habilidad de la entrega a tiempo en el caso de Amazon, compañía de venta de libros on-line, se convirtió en la estrategia de la empresa y sólo es posible porque cambiaron los procesos llevados a cabo para entregar los libros, ya que su ventaja no radica en los costos. Los clientes pagan un sobrepago por recibir la entrega rápida. [7]

Por lo tanto, la antigua idea de que se tomaba la estrategia empresarial que había pensado la Dirección general y esta se transmitía a las áreas que debían hacer lo mejor posible (como operaciones con los costos), hoy ya no es sostenible y ha perdido peso. En la actualidad entendemos que las habilidades de las áreas y sus capacidades no sólo pueden contribuir al armado de esta estrategia, sino que además pueden definirla y diseñarla, hasta llegar a convertirse en la estrategia de la organización.

2.2.1.2. Implementación de una Estrategia de Operaciones

Para implementar una adecuada estrategia de Operaciones, al igual que cualquier otra estrategia funcional, es necesario realizar continuas interacciones entre las funciones. Así por ejemplo, Operaciones necesita el feedback de Marketing para determinar cuánta capacidad asignar a cada línea particular de producto, y Operaciones debe trabajar conjuntamente con Finanzas respecto a los tiempos y los fondos necesarios para los incrementos de capacidad. De esta manera, identificando las capacidades operacionales que se requieren para el futuro, el gerente de Operaciones debe trabajar de manera estrecha con los gerentes de otras áreas funcionales para responder a las amenazas competitivas. [6]

2.2.1.3. Productividad en operaciones

- Para aumentar la productividad, las técnicas más utilizadas son: estudio de tiempos, métodos y diseño de trabajo.
- Las técnicas mencionadas en el ítem anterior para el incremento de la productividad pueden aplicarse a todas las áreas dentro de una organización.
- La productividad dentro de una empresa siempre está relacionada directamente con la rentabilidad, por lo cual al existir un aumento en la productividad, necesariamente la rentabilidad también incrementará.
- La productividad es la producción por unidad de recurso utilizado: und/ h, und/ mp, und/\$

• Productividad total

$$\rho_{Total} = \frac{\text{Producción}}{\text{Total de recurso utilizado expresado en dinero}}$$

• Incremento de la productividad

$$\Delta\rho = \frac{\rho_{PROP} - \rho_{ACT}}{\rho_{ACT}} \times 100 = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100$$

PROP = Propuesta ACT = Actual

- **Razón de Rentabilidad**

$$\text{Razon de Rentabilidad} = \frac{\text{Cantidad de Productos} \times \text{Precio}}{\text{Cantidad de recursos} \times \text{costos}}$$

2.2.1.4. Eficiencia

La eficiencia es el punto en el cual se satisfacen dos condiciones: para cualquier mezcla de insumos que habrá de dar lugar a una producción determinada, para elaborar el producto se utiliza solo la cantidad necesaria de cualquier insumo y que dadas las mezclas que satisfacen la primera condición, se eligen las menos costosas. [8] Las mejores técnicas en la productividad se logran utilizando un menor número de insumos para elaborar la misma producción, obteniendo más productos con los mismos insumos o elaborando más productos con un número relativamente menor que ellos.

- **Estudio del trabajo como medio para aumentar la eficiencia**

El estudio del trabajo tiene como objetivo incrementar la productividad sin recurrir a grandes inversiones de capital y sin exigir un mayor esfuerzo a la mano de obra.

Este incremento de productividad se conseguirá únicamente racionalizando el trabajo, para ello se eliminará el tiempo suplementario y el tiempo improductivo. [9]

- **Fenómeno de cuello de botella**

Los cuellos de botella no son ni negativos, ni positivos, son una realidad y hay que utilizarlos para manejar el flujo del sistema productivo. [8]

La clave está en equilibrar esa capacidad con la demanda del mercado, y a partir de ahí balancear el flujo de producción de todos los recursos productivos al ritmo del factor productivo cuello de botella. Es decir, ocuparse al máximo en los cuellos de botella, una hora, pero ocuparse al máximo de estos no implica descuidar aquellos que no lo son, porque si se dejan fabricar libremente aumentan los inventarios y los gastos de operación innecesariamente.

2.2.2. Metodología para realizar un diagnóstico en la empresa:

2.2.2.1. Ingeniería de Métodos

Se ocupa de la integración del ser humano al proceso productivo, o sea, describir el diseño del proceso en lo que se refiere a todas las personas involucradas en el mismo. Comprende el estudio del proceso de fabricación o prestación del servicio, el estudio de movimientos y el cálculo de tiempos.

A. Propósito de la Ingeniería de Métodos

- ¿Dónde ubicar al ser humano en el proceso de transformación de recursos en productos o servicios, para desempeñar efectivamente las tareas que se le asignan?
- ¿Qué método se debe seguir y cuál debe ser la distribución de materiales, herramientas, accesorios y equipos en la estación de trabajo?
- ¿Cómo debe ser el manejo, transporte y almacenamiento de los materiales y productos terminados?

B. Funciones de la Ingeniería de Métodos

- Medir el trabajo para asignar cargos, considerando los niveles de habilidad de las personas, grados de mecanización, condiciones de trabajo y el volumen o cantidad de productos o servicios.
- Aprovechamiento de recursos humanos.
- Aprovechamiento del espacio cúbico.
- Aprovechamiento de equipos, por ser inversión alta.
- Eliminar todo tipo de desperdicios.

C. Medición del trabajo o Estudio de Tiempos

La medición del trabajo es la implementación de técnicas que determinen el contenido de una tarea, está basado en la aplicación de técnicas que permiten determinar el tiempo en el que un trabajador calificado realiza una actividad en condiciones normales, con el fin de lograr un incremento en su eficiencia y al mismo tiempo, poder estandarizar tiempos.

• Herramientas Gráficas

Son aquellas herramientas que se utilizan para describir de manera más detallada los procesos, no obstante, no son recomendables para solucionar problemas dentro de los mismos. Dentro de las herramientas gráficas más utilizadas se encuentran los diagramas de análisis de proceso, diagramas de operaciones de proceso, diagramas bimanuales, diagramas de recorrido, diagramas hombre – máquina y diagramas de Grantt.

• Número de Observaciones necesarias para el Estudio de Tiempos

- Tabla de Westinghouse

Indica el número de observaciones necesarias en función de la duración del ciclo y del número de piezas que se fabrican al año. Esta tabla solo es de aplicación a operaciones muy repetitivas realizadas por operadores especializados. [10]

Fue desarrollada bajo la guía de Albert E. Shaw, gerente de administración del salario, la cual nos muestra una Tabla en la que determina el número de ciclos de observación, según el tiempo de ciclo observado.

Tabla 01: Tabla de Westinghouse

Tiempo de ciclo (minutos)	Número recomendado de ciclos
0,1	200
0,25	100
0,5	60
0,75	40
1	30
2	20
2,00 – 5,00	15
5,00 – 10,00	10
10,00 – 20,00	8
20,00 – 40,00	5
40,00 – a mas	3

Fuente: [10]

• **Desarrollo del Estudio de Tiempos y relación con la Simplificación del Trabajo**

Para la medición de trabajo es necesario determinar métodos adecuados que permitan identificar la relación existente entre la actividad a evaluar y las diversas operaciones integradas a un trabajo. Por esta razón, se afianzan de herramientas como la estandarización de tiempos para evaluar que tan eficiente está siendo un trabajador al momento de ejecutar su tarea en condiciones normales. De esta manera lograremos medir la eficiencia del logro de una actividad y por consiguiente reducir costos operativos.

Antes de hacer el estudio de tiempos se procede a analizar los movimientos empleados en la ejecución de una tarea, con el objetivo de eliminar aquellos que fueran innecesarios y ordenar los útiles, para así obtener la eficiencia máxima. Con el fin de simplificar el trabajo se puede hacer un análisis del mismo, que conduce a: eliminar todo trabajo innecesario, combinar las operaciones o sus elementos, cambiar la secuencia de operaciones, simplificar las operaciones.

[11]

Estandarizar los tiempos genera:

- **Reducir costos:** Al incrementar la eficiencia del trabajador al realizar una tarea, se logra eliminar todos aquellos tiempos muertos, por lo tanto, la producción de mano de obra será mayor.
- **Mejorar las condiciones del trabajador:** Estandarizar tiempos en métodos de trabajo permite incrementar la productividad, es por esta razón que un trabajador incentivado realizará su tarea con mucho más esfuerzo y eficacia siguiendo los tiempos establecidos. Hace ya unos años, las empresas vienen ofreciendo sistemas de pagos de salarios e incentivos con el fin de agilizar la actividad del trabajador y logren producir números de unidades superiores y en un determinado tiempo.

D. Estudio del Trabajo: Técnicas de estudio del trabajo y su interrelación

La expresión estudio de trabajo comprende varias técnicas, y en especial el estudio de métodos y la medición del trabajo, estableciendo así que el estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades con el fin de efectuar mejoras. Por otro

lado, la medición de trabajo es la aplicación de nuevas técnicas para determinar el tiempo que interviene un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida. Por ello que el estudio de métodos y la medición de trabajo están estrechamente vinculados.

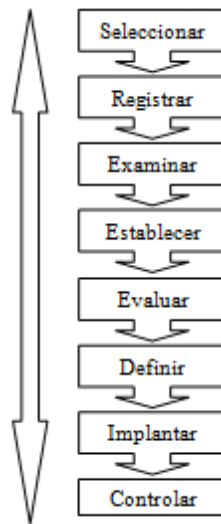
El estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido de trabajo de una tarea u operación. En cambio, la medición del trabajo se relaciona con la investigación de cualquier tiempo improductivo asociado con esta y con la consecuente determinación de normas de tiempo para ejecutar la operación de una manera mejorada, tal como ha sido determinada por el estudio de métodos. [12]

• Procedimiento Básico para el Estudio del Trabajo

Es preciso recorrer ocho etapas fundamentales para realizar un estudio del trabajo:

- ✓ Seleccionar: El trabajo o proceso que se ha de estudiar.
- ✓ Registrar: O recolectar todos los datos relevantes acerca de la tarea o proceso.
- ✓ Examinar: Los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace.
- ✓ Establecer: El método más económico, teniendo en cuenta todas las circunstancias y utilizando las diversas técnicas de gestión.
- ✓ Evaluar: Los resultados obtenidos con el nuevo método en comparación con la cantidad de trabajo necesario y establecer un tiempo tipo.
- ✓ Definir: El nuevo método y el tiempo correspondiente, y presentar dicho método.
- ✓ Implantar: El nuevo método, formando a las personas interesadas, como práctica general aceptada con el tiempo fijado.
- ✓ Controlar: La aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos.

Figura 01. Etapas de un estudio de trabajo



Fuente: [13]

• Descripción del Análisis de la Etapa del Estudio del Trabajo

1. Examinar con espíritu crítico

La técnica de Actitud Interrogante, también conocida 5WH por sus siglas en inglés, es el medio de efectuar el examen crítico sometiendo sucesivamente cada actividad a una serie sistemática y progresiva de preguntas. [13]

Las cinco clases de actividades registradas en los diagramas pueden clasificarse en dos grandes categorías, aquellas en que le sucede efectivamente algo a la materia o pieza objeto del estudio, es decir, se la trabaja, traslada o examina [13]. Esta categoría puede subdividirse en tres grupos:

- a. Actividades de preparación:** Acción en donde el trabajador revisa que el material con el que trabajará se encuentre listo para usarse.
- b. Operaciones Activas:** Son aquellas operaciones que intervienen en la transformación física o química del material.

c. Actividades de salida: Son aquellas actividades en las cuales es necesario retirar el producto de la máquina, equipo o área en la que se encuentre. Cabe recalcar que lo que puede ser una actividad de salida para una operación, para la siguiente puede ser de entrada y viceversa.

Como especie de comparación o similitud, se puede relacionar a las actividades de preparación y salida con símbolos de transporte o inspección, pero a diferencias de las operaciones activas, estas se representan únicamente con el símbolo de operación.

El fin último es alcanzar la mayor proporción posible de operaciones activas, debido a que son estas quienes transforman al producto de su estado inicial a producto acabado. Estas operaciones son consideradas productivas dado al cambio que le brindan al producto, todas las demás operaciones se consideran como no productivas como es el caso de los almacenamientos y esperas, resultando como prioridad el análisis de las operaciones claves que son justamente las que requieren más esfuerzos. Es por ello que las operaciones claves no pueden ser eliminadas, por otro lado, las operaciones activas y las no productivas serán eliminadas automáticamente.

Ya habiendo explicado la relevancia de las operaciones a evaluar, se presentan a continuación las preguntas preliminares establecidas.

2. Realizar Interrogatorio

- **Para emprendimiento de actividades:**

El propósito: ¿Con qué?

El lugar: ¿Dónde?

La sucesión: ¿En qué?

La persona: ¿Por la qué?

Los medios: ¿Por los qué?

Las preguntas claves serán:

- **Para eliminar partes innecesarias del trabajo:**

Propósito

¿Qué se hace en realidad?

¿Por qué hay que hacerlo?

- **Para combinar siempre que sea posible:**

Lugar

¿**Dónde** se hace?

¿**Por qué** se hace allí?

- **Para ordenar de nuevo la sucesión de las operaciones para obtener mejores resultados:**

Sucesión:

¿**Cuándo** se hace?

¿**Por qué** se hace?

Persona:

¿**Quién** lo hace?

¿**Por qué** lo hace esa persona?

Para simplificar la operación:

Medios:

¿**Cómo** se hace?

¿**Por qué** se hace de este modo?

Las preguntas que extienden y puntualizan a fondo son las que se efectúan en la segunda parte del cuestionario, son las que sirven para determinar si a fin de mejorar el método empleado, sería posible y conveniente reemplazar por otro lugar, la sucesión, la persona y/o los medios.

Luego de haber interrogado el qué se hace y por qué se hace la actividad registrada, el encargado de la investigación pasa a la segunda fase del interrogatorio (después de haber preguntado ya, a propósito de cada actividad registrada, que se hace y por qué se hace), el investigador pasa a indagar que más podría y debería hacerse.

Es aquí en donde se ahonda en las respuestas que se habían obtenido sobre el lugar, la sucesión, la persona y los medios.

3. Combinar respuestas

Finalmente, luego de obtener las respuestas de las preguntas preliminares y de fondo, se pasa a combinarlas con el fin de conseguir tener las respuestas de todas las interrogantes, es decir responder a cerca del propósito, el lugar, la sucesión, la persona y los medios.

Todas estas interrogantes están metódicamente establecidas en un orden determinado con el objetivo de alcanzar mejores resultados en el estudio.

E. Investigación de Mercados

El fin de trazar y establecer una estrategia de negocios que vaya orientada netamente al cliente, es llegar a conocer lo que el consumidor espera obtener, tratando de la mejor manera de satisfacerlo mejor de lo que lo haría la competencia. Para esto, es necesario realizar un análisis de mercado que permita segmentar al mercado e identificar las necesidades que cada segmento tiene, logrando diseñar un sistema apropiado de operaciones.

• Segmentación de mercado

La segmentación de mercado es la identificación y clasificación de grupos de clientes teniendo en cuenta características en común que permitan al mercado ofertar productos y servicios demandados por ellos mismos buscando siempre brindar un nivel de satisfacción por encima de la competencia.

Es por esto que el encargado de realizar el análisis e identificar los segmentos debe determinar todas y cada una de las particularidades que pueda diferenciarlos entre sí. Tras haber conseguido diferenciar bien a cada segmento, los resultados obtenidos pasan a formar parte de los datos para el diseño de un bien, consiguiendo cubrir las necesidades del consumidor.

El mercado hoy en día tiene la certeza que dos o más consumidores apuestan por el mismo producto o servicio, pero con intereses distintos debido a que identificaron algún factor clave que los lleve a adquirirlo. Aquí comienza el trampolín para las estrategias de operaciones dirigidas por el cliente.

• Valoración de necesidades

El segundo paso en el análisis de mercado es la valorización de necesidades. Se trata de identificar las necesidades de cada segmento y valorar cómo se posicionan los competidores frente a ellas, con el fin de diferenciarse de sus competidores. La valorización de necesidades incluye los atributos tangibles e intangibles o características de los deseos del consumidor.

Estos atributos y características, conocidos como el paquete de satisfacciones del cliente consisten en el producto o servicio central y un juego de productos y servicios periféricos. Este es visualizado como un conjunto, no como productos o servicios separados e independientes. Así por ejemplo, cuando una persona compra un automóvil, el producto principal es el vehículo en sí mismo (características y calidades); sin embargo, los servicios periféricos juegan un rol principal. Si quiere adquirir este producto, influye la manera en cómo fue tratado por el vendedor, la disponibilidad de financiamiento y la calidad de los servicios posventa del concesionario. Es indudable que los clientes no estarán completamente satisfechos sin el paquete entero de satisfacciones.

Se logra tener ventajas competitivas cuando el mercado puede llegar a entender cada paquete de satisfacción establecido por cada uno de los segmentos. Cada segmento de mercado tiene necesidades diferentes, por lo cual se agrupan en las siguientes categorías:

1. Atributos de productos/servicios
2. Sistema de despacho
3. Necesidades de volumen
4. Otras necesidades

• Usos gerenciales de la Investigación de Mercados

La investigación de mercados puede ayudar a los gerentes de varias formas. Mejora la calidad de la toma de decisiones y facilita el rastreo de los problemas. Lo más sobresaliente es que la investigación de mercados apropiada ayuda a que los gerentes se enfoquen en la importancia primordial de conservar a los clientes existentes, entiendan mejor el mercado y los pone sobre aviso acerca de sus tendencias.

• Proceso de Investigación de Mercados

a. Identificación del problema y declaración de objetivos de la investigación: Está orientado hacia la información y comprende la determinación de qué información es necesaria y cómo se puede obtener de manera eficiente y eficaz, es proporcionar información clara para la toma de decisiones. Por ello se requieren las piezas de información necesarias para solucionar el problema de la investigación de mercados.

b. Diseño de Investigación del diseño de la investigación: Es el plan básico que guía las fases de investigación de recolección y análisis de datos del proyecto de investigación.

- Elección del método de investigación

Investigación Exploratoria: La investigación exploratoria se define como la recolección de información de una manera no estructurada e informal.

Investigación Descriptiva: Define la prueba de hipótesis específicas y analiza las relaciones.

Investigación Causal: Si Investiga si el valor de una variable causa o determina el valor de otra.

c. Diseño de la Muestra

1. Muestreo: Es la técnica para la selección de una muestra a partir de una población. Su función básica es determinar que parte de una realidad en estudio (población o universo hay que examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

A continuación, se presentan los tipos de muestreo:

1.1. Método Probabilístico: El azar entra a jugar al momento de seleccionar una muestra, en donde cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Aun y con todo que es parte del azar, existe la manera de conocer el error muestral, el nivel de confianza, y el nivel de precisión de las estimaciones.

1.2. Muestreo simple aleatorio: Los elementos de la muestra se seleccionan aleatoriamente uno por uno, todos los elementos de la población tienen la posibilidad de ser incluidos en la muestra.

1.3. Muestreo sistemático: Primero se selecciona un elemento al azar para después pasar escogiendo cada X y así llegar hasta el final.

1.4. Muestreo estratificado: Aquí los elementos son separados de la población presente (estratos) y de la selección posterior de la muestra.

1.5. Muestreo por conglomerados: Se divide la población total en número determinado de subdivisiones relativamente pequeñas y se seleccionan al azar algunas de estas subdivisiones o conglomerados.

1.6. Método no probabilístico: Este método involucra el juicio del investigador, siendo la muestra no aleatoria. Dado a que no se basa en ninguna teoría de probabilidad, no es factible calcular algún tipo de error cometido dentro de la selección.

2. Muestra: Es un grupo de personas que serán encuestadas, entrevistadas u observadas, etc. Las mismas responden a ciertas características que dentro de la investigación se han definido cuidadosamente.

A continuación, se presentan los tipos de muestra:

2.1. Muestra no probabilística: Son todos aquellos factores que intervienen en las reglas empíricas, presupuestos y subgrupos a analizar.

2.2. Muestra Probabilística: Se emplean fórmulas para calcular el tamaño requerido de la muestra, dados los niveles de error aceptable y los de confianza.

Tamaño de muestra:

- Para poblaciones infinitas (más de 100 000 habitantes)

$$n = (z^2) (p)(p)/E^2$$

- Para poblaciones finitas (menos de 100 000 habitantes)

$$n = (z^2)(p)(q)(N)/(E^2)(N-1) + z^2(p)(q)$$

Leyenda

N: Tamaño de muestra

E: Error muestral o probabilístico. También se conoce como la precisión deseada. El estándar se le está entre +5% y -5%

N: Tamaño de población o universo

Z: Valor de la tabla normal para un nivel de confianza dado. Usualmente se trabaja con 1.96, que corresponde al 95% de confianza.

p: Probabilidad de éxito o de ocurrencia. Usualmente es 0.50

q: probabilidad de fracaso o complemento. Usualmente es 0.50

3. Selección del proceso de muestreo

- Definir la población de interés: Especificando las características de los individuos o cosas de quienes se necesita una información, identificar las características de a quienes se van a excluir.
- Elegir un método de recolección de datos: El no elegir bien el método, tiene implicaciones para el proceso de muestreo. Puede ser cuantitativo o Cualitativo
- Identificar un marco de referencia de muestreo: Hacer una lista de los miembros o elementos de la población de donde se van a seleccionar las unidades para la muestra
- Seleccionar un método de muestreo: Depende de lo objetivos de estudio, recursos financieros, limitaciones de tiempo, y de la naturaleza del problema a investigar.

4. Desarrollar procedimientos operacionales y ejecutar plan de muestra

Se especificará si se va utilizar una muestra probabilística o no probabilística. Para el caso de probabilística los procedimientos deben ser detallados por ser más críticos para la ejecución con éxito.

5. Recopilación de datos

Programación del tiempo: Especificar una programación de tiempo. Con un principio y un final. Estimar el número de días por actividad determinando el grado de prioridad, estipular

periodos de tiempo realistas. Los desfases en el tiempo tienden a hacer costosos y disminuyen la exactitud de los resultados.

✓ **Presupuesto:** Comprende la asignación de costos a actividades específicas, identificadas en la programación del tiempo.

Los costos van relacionados según el método de investigación escogido. Se requiere de una especificación detallada de las principales categorías de los costos y planificar un fondo de reserva para imprevistos. El presupuesto debe ser aprobado por los responsables de la investigación.

✓ **Personal:** El éxito de la operación de campo depende de la calidad de personal que se emplee para ejecutar los planes. Identificar claramente las responsabilidades. El personal debe saber los que se espera de él.

• **Métodos de recolección de datos**

✓ **Entrevista personal:** Abarca a los problemas por inadecuada selección, falta de capacitación y mala supervisión. La propia organización puede realizarla, pero si en caso tuvieran algún déficit podrían contratar a una agencia externa especialista que les posibilite la entrevista.

- Debe presupuestarse suficientemente en este aspecto tan costoso y complejo de la aprobación de campo.
- Especificar las características de empleo requerido para el proyecto.
- Capacitar a los entrevistadores.
- En la entrevista debe haber un monitoreo al entrevistador para determinar si se ajusta o no a los planes

✓ **Entrevista telefónica:** Se aplica los mismos aspectos que a los entrevistadores personales. Entrevistas telefónicas Comparada con la personal, la entrevista telefónica cuesta menos, pero su costo aumenta con rapidez debido a las negativas de los entrevistados a participar. El entrevistador lee las preguntas desde la pantalla de una computadora y captura de forma directa los datos del entrevistado.

✓ **Entrevista por correo:** En este tipo de entrevista el aspecto del proceso de recolección de datos se encuentra bajo control central del investigador, esto por la eliminación del

entrevistador de campo. Tiene más probabilidad de ajustarse a los tiempos y presupuestos programados.

6. Análisis de datos

- El primer paso es revisar los objetivos de la investigación.
- El análisis de resultados debe dar respuesta a los objetivos de la investigación.
- Debe incluirse una ficha con los detalles técnicos del estudio: muestra, tecnología, tipo cuestionario, etc. Adicionalmente para procesar los datos se puede seguir las siguientes recomendaciones:
- Para las preguntas cerradas: Tabular con palotes
- Para las preguntas abiertas: Agrupar las respuestas similares, eliminar las respuestas incompletas, tabular con palotes.
- Se puede realizar a mano o a través de los diversos programas informáticos (Excel, SPSS, Visula Fox, entre otros). Esto depende del dominio de programas informáticos que tenga el equipo.

7. Redacción y presentación del reporte

Es el informe escrito y presentación oral del estudio, cuya redacción debe hacerse en formato simple para hacer fácil la comprensión, y se debe resaltar la relación entre las necesidades de información para la conclusión y decisión final.

F. Pronósticos

i. Selección de la Técnica de Pronóstico

Algunas de las preguntas que se deben considerar antes de decidir sobre la técnica de pronóstico más adecuada para un problema en particular. ¿Por qué se requiere un pronóstico?, ¿Quién utilizará el pronóstico?, ¿Cuáles son las características de los datos disponibles?, ¿Qué espacio de tiempo se pronosticará?, ¿Cuáles son los requerimientos mínimos de datos?, ¿Cuál es la precisión deseada?, ¿Cuál será el costo del pronóstico?, ¿Para una buena selección de la

técnica de pronóstico adecuada, el pronosticador deberá poder hacer lo siguiente: ¿Definir la naturaleza del problema de pronóstico? Explicar la naturaleza de los datos bajo investigación.

Desarrollar algunos criterios predeterminados sobre los cuales se pueda tomar la decisión de la selección. Un factor principal que influye en la selección de una técnica de pronóstico consiste en la identificación y comprensión de patrones históricos en los datos. Si se pueden reconocer patrones de tendencia, cíclicos o estacionales, entonces se pueden seleccionar las técnicas con la capacidad de utilizar eficazmente estos patrones. [14]

ii. Técnicas de pronóstico para datos estacionarios

Una serie estacionaria es aquella cuyo valor promedio no varía a través del tiempo. Estas situaciones se presentan cuando los patrones de demanda que influyen sobre la serie son relativamente estables. En su forma más simple, el pronóstico de series estacionarias comprende el uso de la historia disponible de las series para estimar su valor promedio, el cual se convierte después en el pronóstico de valores futuros.

Las técnicas de pronóstico estacionarias se emplean siempre que: Las fuerzas que generan la serie se han estabilizado y el medio en el que existe la serie permanece relativamente sin cambios; Se requiere de un modelo muy sencillo debido a la falta de datos o para facilitar su explicación o implementación; Se puede lograr la estabilidad haciendo correcciones sencillas a factores como crecimiento de la población e inflación; La serie se puede transformar en una serie estable; y que la serie es un conjunto de en-ores de pronóstico, de una técnica de pronóstico que se considera adecuada. [14]

Los métodos de promedio simple y móvil, así como la atenuación exponencial y BoxJenkins, son las técnicas más consideradas al momento de pronosticar series estacionarias no formales.

Otros factores por considerar al elegir una técnica de pronóstico:

El horizonte en el tiempo para un pronóstico tiene una relación directa con la selección de una técnica de pronóstico. Para los pronósticos de corto y mediano plazo, se pueden aplicar diversas técnicas cuantitativas. Sin embargo, al aumentar el horizonte del pronóstico, algunas de estas técnicas se hacen menos aplicables. Por ejemplo, los promedios móviles, la atenuación exponencial y los modelos de BoxJenkins no son muy buenos pronósticos de cambios

económicos radicales, mientras que los modelos econométricos son más útiles para este fin. Los modelos de regresión, son apropiados para los periodos corto, mediano y largo. Las proyecciones de medias, promedios móviles, descomposición clásica y tendencia son técnicas cuantitativas apropiadas para horizontes de corto y mediano plazos. Las técnicas más complejas de BoxJenkins y los modelos econométricos resultan también apropiados para pronósticos de corto y mediano plazos. En general, la aplicabilidad de las técnicas de pronóstico es algo que el pronosticador realiza con base en su experiencia. [14]

• Métodos de promedio

Con frecuencia, la administración enfrenta la situación donde se requiere actualizar los pronósticos diario, semanal o mensualmente para inventarios que contienen cientos de miles de elementos. A menudo no es posible desarrollar técnicas sofisticadas de pronóstico para cada elemento. En vez de ello, para llevar a cabo esta tarea, se necesita alguna herramienta de pronóstico rápido, barato, muy sencillo y de corto plazo. Es probable que un administrador que enfrente tal situación, emplee una técnica de promedio o de atenuación. Este tipo de técnicas utilizan una forma de promedio ponderado de observaciones anteriores para atenuar fluctuaciones de corto plazo. La suposición fundamental de estas técnicas es que las fluctuaciones en los valores anteriores representan puntos de partida aleatorios de alguna curva atenuada. Una vez que se identifica esta curva, se puede proyectar hacia el futuro para producir un pronóstico.

• Promedios simples

Los datos históricos se pueden atenuar en muchas formas. El objetivo consiste en usar datos anteriores para desarrollar un modelo de pronóstico para periodos futuros. Al igual que en los métodos no formales, se toma una decisión para utilizar los primeros t puntos de datos como la parte de inicialización y el resto como la parte de prueba.

Un promedio simple se obtiene encontrando la media de todos los valores pertinentes y usando después esta media para pronosticar el siguiente periodo.

$$\hat{Y}_{t+1} = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{n}$$

Por último, se determinan los errores de pronóstico y se toma una decisión con respecto a lo adecuado de la técnica de pronóstico.

• Promedios Móviles

El método de promedio simple usa, para pronosticar, la media de todos los datos. Pero, ¿qué sucede si el analista está más interesado en las observaciones recientes?, se puede especificar como conjunto un número de puntos de datos y calcular la media para las observaciones más recientes. Para describir este enfoque, se emplea el término promedio móvil. Al estar disponible cada nueva observación, se puede calcular una nueva media eliminando el valor más antiguo e incluyendo el más reciente. Entonces, se usa este promedio móvil para pronosticar el siguiente periodo, a través de la siguiente ecuación:

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1})}{n}$$

En donde:

M_t = promedio móvil en el periodo t

\hat{Y}_{t+1} = valor de pronóstico para el siguiente periodo

Y_t = valor real en el periodo t

n = número de términos en el promedio móvil

El promedio móvil para el periodo t es la media aritmética de las n observaciones más recientes. Nótese que se asignan ponderaciones iguales a cada observación. Al hacerse disponible, cada nuevo punto de datos se incluye en el promedio y se descarta el más antiguo. La proporción de respuesta a los cambios en el patrón subyacente de los datos depende del número de periodos, n , que se incluyen en el promedio móvil.

La técnica de promedio móvil se refiere solo a la última n periodos de datos conocidos; el número de puntos de datos en cada promedio no cambia al correr del tiempo. El modelo de promedio móvil funciona mejor con datos estacionarios. No maneja muy bien la tendencia o la estacionalidad, aunque lo hace mejor que el método de promedio simple. En un promedio móvil, el analista debe escoger el número de periodos n . Un promedio móvil de orden 1 tomaría la última observación Y_t y la usarla para pronosticar el siguiente periodo.

Es frecuente que se utilicen los promedios móviles con datos trimestrales o mensuales para auxiliar en el examen de los componentes en una serie de tiempo. Entre mayor sea el orden del promedio móvil, mayor será el efecto de atenuación. Empleado como un pronóstico, un promedio móvil grande presta poca atención a las fluctuaciones en la serie de datos. Un promedio móvil se obtiene encontrando la media de un conjunto específico de valores y empleándolo después para pronosticar el siguiente periodo.

iii. Medición del error en el pronóstico

Se ha desarrollado ecuaciones matemáticas como técnicas cuantitativas de pronósticos, que por lo general involucran series de tiempos de datos. Para hacer factible la conversión de estas ecuaciones, se emplearon letras que denoten a una variable de serie de tiempo. El periodo asociado con una observación se muestra como subíndice. De esta forma, se planteó que la variable Y_t engloba a todo valor relacionado con series de tiempo en el periodo t .

Se desarrolla una notación matemática para distinguir el valor real de una serie de tiempo y el valor de pronóstico. Se empleará el símbolo $\hat{}$ (acento circunflejo) sobre un valor, para indicar que se trata de un pronóstico. El valor de pronóstico para Y_t es \hat{Y}_t .

Con frecuencia, se juzga la precisión de una técnica de pronóstico mediante la comparación de la serie original Y_1, Y_2, \dots , con la serie de pronóstico $\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \dots$

Se ha ideado diversos métodos para resumir los errores generados por una técnica particular de propósito. La mayoría de estas mediciones implican promediar alguna función de la diferencia entre el valor real y su valor pronóstico. Un residual es la diferencia entre un valor real y su valor pronóstico. Para calcular el error o residual de cada periodo de pronóstico se utilizará la ecuación:

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$$

En donde:

Y_t = valor de una serie de tiempo en el periodo t

\hat{Y}_t = valor del pronóstico para Y_t ,

$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$ = residual o error del pronóstico

Un método para evaluar una técnica de pronóstico consiste en obtener la suma de los errores absolutos.

La Desviación Absoluta de la Media (DAM) mide la precisión de un pronóstico mediante el promedio de la magnitud de los errores de pronóstico (valores absolutos de cada error). La DAM resulta de gran utilidad cuando el analista desea medir el error de pronóstico en las mismas unidades de la serie original.

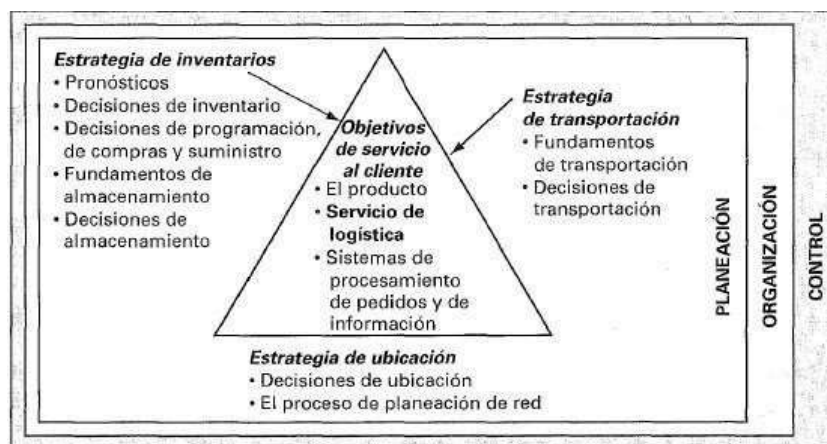
$$\text{DAM} = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

G. Logística: El servicio del cliente y la cadena de suministro

Toda organización se rige en ofertar sus productos y/o servicio al cliente en base al precio, calidad y servicio. El servicio al cliente abarca elementos que van desde la disponibilidad del producto hasta el servicio post venta. La logística en cambio, hace referencia del servicio al cliente como todo aquello que resulte de un proceso de la cadena de suministros, Por esta razón, es muy importante establecer un buen diseño del sistema de logística, que vaya acorde con los requerimientos que exige el cliente, consiguiendo obtener un mayor nivel de satisfacción del servicio.

Los ingresos generados a partir de las ventas de los clientes y los costos relacionados con el diseño del sistema establecerán las utilidades que obtendrá la empresa. La decisión del nivel de servicio que se ofrecerá al cliente es esencial para cumplir con los objetivos de utilidad de la empresa.

Figura 02. Servicio al Cliente



• Tiempo de Ciclo de Pedido

Los principales elementos del servicio al cliente que pueden controlar los responsables de logística se capturan dentro del concepto de tiempo del ciclo del pedido (o del servicio).

El tiempo del ciclo del pedido puede definirse como el tiempo transcurrido entre el momento en que se levanta un pedido del cliente, una orden de compra o una solicitud de servicio y el momento en que el producto o servicio es recibido por el cliente. El ciclo del pedido contiene todos los eventos relacionados con el tiempo que da forma al tiempo total requerido para que un cliente reciba un pedido.

Los elementos individuales del tiempo de ciclo del pedido son el tiempo de transmisión, el tiempo de procesamiento del pedido, el tiempo del ensamblado del pedido, la disponibilidad del inventario, el tiempo de producción y el tiempo de entrega. Estos elementos se controlan directa e indirectamente mediante la elección y el diseño de métodos de transmisión de pedidos, políticas de inventario – almacenamiento, procedimientos de procesamientos de pedidos, modos de transporte y métodos de programación.

La disponibilidad de existencia tiene notable efecto sobre el tiempo total del ciclo del pedido, ya que con frecuencia obliga a que los flujos de producto y de información salgan del canal establecido.

El principal elemento final dentro de ciclo del pedido, sobre el cual tienen control directo los responsables de logística, es el tiempo de entrega (el tiempo necesario para desplazar el pedido desde el punto de almacenamiento a la ubicación del cliente). También puede incluir el tiempo para cargar en el punto de origen y el tiempo para descargar en el punto de destino.

Para todo cliente el tiempo para recibir un pedido se expresa en términos de una distribución de frecuencia bimodal, la distribución de frecuencia es resultado de las distribuciones individuales para cada uno de los elementos del ciclo del pedido. La segunda curva en la distribución refleja el mayor tiempo de ciclo del pedido que puede generarse cuando se presenta un importante número de situaciones de falta de inventario.

El tiempo del ciclo del pedido puede expresarse en forma cuantitativa en términos comunes estadísticos, como la media, la desviación estándar y la forma de distribución de frecuencias.

• **Medición del servicio**

Encontrar una medida integral para evaluar de manera eficaz el desempeño del servicio logístico al cliente es muy difícil, considerando las múltiples dimensiones del servicio a los clientes. El tiempo total del Ciclo del pedido y su variabilidad son tal vez las mejores medidas del servicio logístico al cliente, ya que engloban muchas de las variables que se consideran importantes para los clientes. Pueden representarse en forma estadística por la media y la desviación estándar (por ejemplo, para el 95° percentil a 10 ± 2 días), o en forma alternativa como un porcentaje de pedidos que cumplen los tiempos del ciclo de pedido objetivo.

El servicio al cliente también puede medirse en términos de cada una de las actividades logísticas. Algunas mediciones comunes de desempeño incluyen las siguientes:

- Ingreso del pedido
- ✓ Tiempo mínimo, máximo y pro medio para el manejo del pedido.
- ✓ Porcentaje de los pedidos manejados dentro de los tiempos objetivos
- ✓ Precisión de la documentación del pedido
- ✓ Porcentajes de documentos de pedidos con errores
- ✓ Transportación
- ✓ Porcentajes de entregas a tiempo
- ✓ Porcentajes de pedidos entregados a la fecha solicitada por el cliente
- ✓ Reclamaciones de daños y pérdidas como porcentaje de los costos de transportación.

- Disponibilidad del producto e inventario
 - ✓ Porcentaje de falta de inventario
 - ✓ Porcentaje de pedidos cumplidos en su totalidad
 - ✓ Tasa de cumplimiento de pedidos y tasa de cumplimiento de promedio ponderado
 - ✓ Porcentaje pro medio de artículos de pedidos con retraso
 - ✓ Tasa de cumplimiento de artículos
- Daño del producto
 - ✓ Número de devoluciones con respecto de los pedidos totales
 - ✓ Valor de las devoluciones con respecto de las ventas totales
- Tiempo de procesamiento de almacenamiento
 - ✓ Tiempo mínimo, máximo y promedio para procesar pedidos

Existen dos problemas potenciales en estas mediciones de servicio:

En primer lugar, éstas se encuentran orientadas en forma interna a la empresa, tal vez porque la información está más disponible y el control es más fácil en comparación con las mediciones orientadas externamente. Por otro lado, éstas no promueven la coordinación que es esencial para un buen desempeño del servicio al cliente que incluye a múltiples miembros del canal. Todavía quedan por desarrollar mediciones adecuadas de servicio orientadas externamente.

En un segundo lugar, estas pueden no estar enfocadas a las necesidades de los clientes. Con frecuencia, las empresas miden el servicio al cliente en términos de aquellos elementos bajo su control directo. Definiciones y mediciones estrechas del servicio al cliente pueden llevar a la empresa a creer que se encuentra desempeñando adecuadamente, pero los clientes pueden observar que el servicio no incluye todos los factores de servicio importantes para ellos. Esto deja a la empresa inconscientemente vulnerable ante los competidores que reconocen la

necesidad de servicio total al cliente y manejan el desempeño del servicio desde el punto de vista del cliente.

• **Gestión de Inventarios**

El manejo del inventario implica equilibrar la disponibilidad del producto (o servicio al cliente), por una parte, con los costos de suministrar un nivel determinado de disponibilidad del producto, por la otra. Como puede haber más de una manera de cumplir con el objetivo del servicio al cliente, buscaremos minimizar los costos relacionados con el inventario para cada nivel del servicio al cliente. La metodología para controlar los inventarios con una manera de definir la disponibilidad del producto y con una identificación de los costos pertinentes por el manejo de los niveles de inventarios.

Importante: Una mala gestión de inventarios podría afectar gravemente los márgenes de ganancia de una organización. Por ello, es imprescindible que la empresa mantenga la cantidad adecuada de inventarios para satisfacer la demanda y alcanzar sus prioridades competitivas con mayor eficiencia [12]. Para ello se deben tener en cuenta los costos para la gestión de inventarios descritos a continuación:

✓ **Costos de Inventarios**

En los modelos aplicados a la gestión de inventarios, los costos asociados a ellos representan un papel fundamental. Es imprescindible, pues, examinar todos los costos de una forma crítica antes de incluirlos en un modelo.

✓ **Costos de Compra**

Costo originado por la adquisición de las existencias, es igual al precio unitario por el número de unidades que se compran.

✓ **Costos de lanzar un pedido**

Costos que comprenden todos los gastos ocasionados por el hecho de tramitar la compra. Se puede citar entre ellos: salarios, trámites administrativos, controles de la factura, gastos de servicios, gastos de local, entre otros.

✓ **Costos de mantenimiento**

Costos inherentes a la existencia misma del stock, el cual representa capitales inmovilizados durante un tiempo más o menos largo. Se subdividen en costos financieros y costos de almacenaje.

✓ **Costos de ruptura**

Costos originados al no tener las existencias en almacén. La carencia del stock puede ocasionar diversos grados de perjuicio y puede provocar diversos efectos según cual sean las características del artículo y según la importancia de su utilidad.

✓ **Costo del producto**

Valor por el cual se compra la mercancía al proveedor. En el caso que el artículo se obtenga por producción, es el costo total de fabricación del producto. [13]

a) Tipos de Inventarios

Inventario Promedio

La cantidad de mercancía que sirve como protección contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y de la escasez. Busca evitar problemas en el servicio al cliente y ahorrarse los costos de ruptura. Se obtiene promediando el nivel máximo y mínimo de los niveles de stocks.

$$\text{Inventario Promedio} = (\text{Inventario máximo} + \text{Inventario mínimo}) / 2$$

Inventario de Transporte

La cantidad del inventario que se mueve de un lugar a otro; desde los proveedores hasta la empresa, de la empresa al almacén y del almacén al cliente. Este inventario puede calcularse multiplicando la demanda promedio del artículo por periodo por el número de periodos comprendidos dentro del tiempo de traslado en la entrega.

b) Política de Inventarios

Lineamientos de la empresa respecto a la cantidad a ordenar y el momento en que se realiza una orden. Esta decisión depende del comportamiento de la demanda y de la estrategia de la empresa [14]

c) Modelos de Inventarios

• Tipos de demanda

Chase y Jacobs [7] indican que el tipo de demanda se relaciona con el hecho de si ésta se deriva de una pieza final o si se relaciona con la pieza misma. Es así que se define a la demanda como independiente y dependiente:

- a) En la demanda independiente, las demandas de varios productos no están relacionadas entre sí. Se da cuando el producto terminado es requerido por el consumidor final. Los productos con demanda independiente son aquellos que pasarán a ser utilizados o consumidos por los compradores.
- b) Por otro lado, en la demanda dependiente, la necesidad de cualquier pieza es el resultado de la necesidad de otra. Es decir, se da cuando es consecuencia de las necesidades de producción de algún producto.

• Costos de la gestión de inventarios

Además del costo unitario del producto, la gestión de dichos elementos en stock supone la generación de diversos costos relacionados con su mantenimiento, manejo, adquisición y ruptura. Así, Parra [8] define los costos que afectan a la gestión de inventarios como:

- a) **Costos de compra:** que es el originado por la adquisición de las existencias y equivale al precio unitario multiplicado por las cantidades adquiridas.
- b) **Costos por hacer un pedido:** Comprenden todo lo relacionado con el trámite de la compra: salarios, gastos por estudios de mercado, trámites administrativos, gastos de local, energía eléctrica; así como el costo por recepción de pedidos y en algunos casos, el costo de transporte.

- c) **Costos de mantenimiento:** Son aquellos que soporta la empresa por el hecho de tener existencias. El inventario representa un capital inmovilizado durante un periodo de tiempo e implica costos tanto de almacenaje (salarios, energía, limpieza, seguros, impuestos, obsolescencia y mermas), como financieros (intereses, costos de oportunidad, etc.).
- d) **Costos de ruptura de stock:** Generado por no tener existencias en almacén. Estos costos no se derivan del uso o mantenimiento del inventario sino de su carencia y son consecuencia de una mala gestión de los stocks.

• **Sistemas de control de inventarios**

Según Chase [7], existen dos tipos generales de sistemas de control de inventario para casos de demanda independiente: el modelo de cantidad de pedido económico EOQ o modelo Q y los modelos de periodo fijo, sistema de revisión periódica o modelo P.

La diferencia es que un modelo Q determina un pedido cuando se llega a un nivel específico en el que es necesario lanzarlo y puede presentarse en cualquier momento, dependiendo de la demanda de las piezas consideradas. Por otro lado, el modelo P se limita a hacer pedidos al final de un periodo determinado y se basa sólo en el tiempo transcurrido.

Taha [10] afirma que la naturaleza del problema de inventarios consiste en colocar y recibir en forma repetida pedidos de determinados tamaños en intervalos de tiempo establecidos y esto es la respuesta a las interrogantes: ¿cuánto pedir? y ¿cuándo pedir?

- **Clasificación ABC**

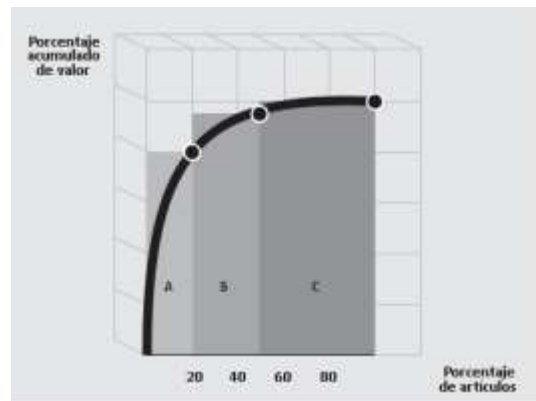
-

Casi todas las situaciones de control de inventarios involucran elevada cantidad de piezas que no conviene plantear un modelo y brindar igual tratamiento a cada una. Para evitar este problema, el esquema de clasificación ABC divide las piezas de un inventario en tres grupos, según criterio de priorización.

Las existencias de clase A suelen representar solamente cerca del 20 % de los artículos, pero les corresponde el 80% del valor monetario. La clase B representa otro 30% del total de las existencias, pero les corresponde únicamente el 15% del valor monetario. Finalmente, el 50% de las existencias pertenecen a la clase C, y les concierne apenas el 5% del valor monetario. [15]

El objetivo del análisis ABC es identificar los niveles de inventario de clase A y permitir que la empresa centre su mayor esfuerzo en esta clase de existencias y las controle cuidadosamente. [12]

Figura 03. Clasificación n ABC



Fuente: Manufacturing Strategic Planning

A. Modelo Q

El modelo Q es también llamado modelo de cantidad de pedido fija o de pedido económico. La aplicación de este modelo hará posible saber cuánto y cuándo pedir, así como el costo del pedido y los niveles máximo y medio de inventario. Este modelo permitirá encontrar la cantidad óptima de pedido que será aquella que logre minimizar el costo total por concepto de pedidos y su mantenimiento en inventario. Según Krajewski y Ritzman [7], se deben de cumplir las siguientes condiciones para determinar la cantidad económica de pedido:

- La demanda del producto es conocida y constante.
- No existen limitaciones para el tamaño del lote.
- Sólo se consideran los costos de manejo de inventario y el de realizar los pedidos.
- El tiempo de entrega se conoce y es constante.
- Las decisiones tomadas sobre un producto no dependen de los demás.

Para calcular el tamaño del lote se usa la fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot S \cdot D}{H}}$$

Donde:

Q^* = tamaño del lote

H = costo de mantener una unidad en inventario durante un año

D = Demanda anual

S = Costo por hacer un pedido.

Como este modelo supone una demanda y un tiempo de entrega constantes, no es necesario tener inventario de seguridad y el punto de volver a pedir, R , simplemente es:

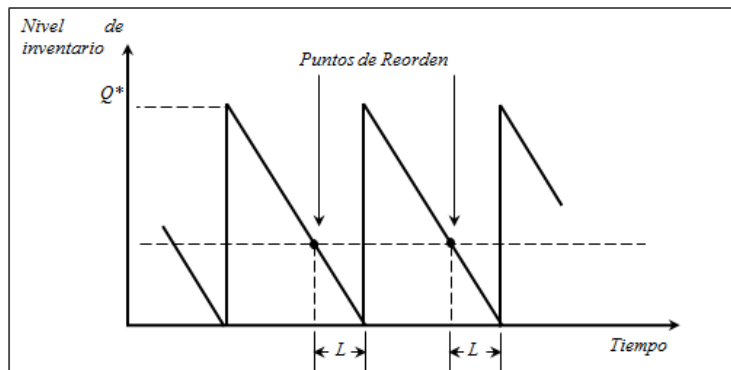
$$R = d * L$$

Donde:

d = Demanda diaria promedio

L = Tiempo de entrega en días

Figura 04. Representación del modelo de inventario ajustado con el punto de reorden



Fuente: Sistema de Control de Inventario

B. Modelo de Periodo Fijo o Modelo P

Un sistema de cantidad de pedido fija según Krajewski y Ritzman [8], vigila en forma constante el nivel del inventario y hace un pedido nuevo cuando las existencias alcanzan cierto nivel.

El peligro de tener faltantes en ese modelo ocurre sólo durante el tiempo de entrega, entre el momento de hacer un pedido y su recepción. Durante este tiempo de entrega, L , es posible que haya gran variedad de demandas. Esta variedad se determina a partir de un análisis de los datos sobre la demanda pasada o de un estimado (en caso de no contar con información sobre el pasado) y el inventario de seguridad depende del nivel de servicio deseado.

En los inventarios de seguridad se toma en cuenta el elemento de la incertidumbre:

$$T = d_{P+L} + Z * \sigma_{P+L}$$

Donde:

T = nivel objetivo del inventario

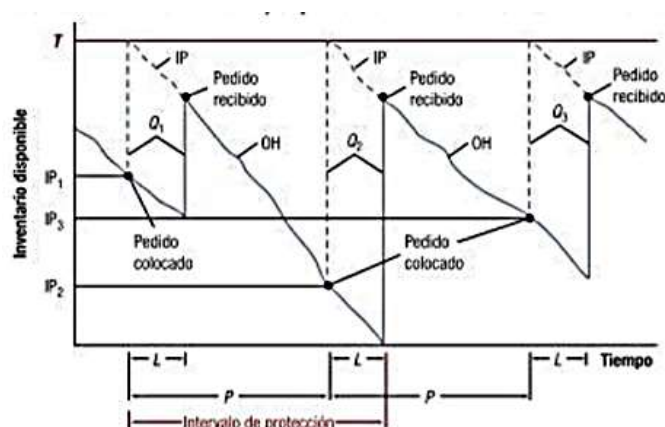
d_{P+L} es la demanda en el periodo de revisión y entrega.

Z es el nivel de servicio que desea brindar la distribuidora

σ_{P+L} es la desviación estándar para el periodo de revisión y entrega

Para Heizer y Render [7] un sistema de periodo fijo resulta adecuado cuando los vendedores visitan a los clientes de manera rutinaria (a intervalos de tiempos fijos) para tomar nuevas órdenes o cuando el área de ventas desea combinar órdenes para ahorrar costos de ordenar y de transporte.

Figura 05. Representación del Modelo P de inventario



Fuente: Sistema de Control de Inventarios

C. Modelo de Revisión Periódica

En este modelo se monitorea el nivel de stock en cada período, y se realiza una compra variable de manera de alcanzar el nivel de stock deseado.

Este sistema está determinado por dos parámetros, P que es el período, y T que es el nivel deseado de stock. La posición de stock T puede establecerse para un determinado nivel de servicio, y debe establecerse de manera de poder cubrir la demanda durante el período de entrega, más el período de revisión.

El período de revisión se puede calcular utilizando EOQ, o puede determinarse en función de decisiones de la dirección de la empresa. Esto último suele suceder por políticas del proveedor de aceptar pedidos, por ejemplo, una vez por semana. En estos casos se debe utilizar el que establece el proveedor o en su defecto, múltiplos del mismo.

El inventario de seguridad se determina estableciendo el nivel de servicio a través del factor z , al igual que en el modelo clásico de revisión continua. Este factor se obtiene suponiendo que la demanda se comporta como una variable aleatoria con distribución normal. Este sistema es muy utilizado cuando se solicitan varios artículos al mismo proveedor, los cuales se entregan en el mismo embarque. En la Figura 06 se exponen los detalles.

Figura 06. Modelo de Revisión Periódica

MODELO DE REVISIÓN PERIÓDICA	
Autores:	H.M. Wagner
Año:	1958
Descripción:	Se revisa el stock una vez por período (P) y se ordena una cantidad variable (Q _i) de manera de alcanzar el stock deseado (T).
Supuestos:	La demanda es aleatoria con función de distribución conocida El tiempo de entrega es constante y conocido. Se permite el agotamiento de stock o existencia de faltantes. El material se ordena o produce en grupos o lotes. Se utiliza una estructura específica de costos.
Variables:	P = Período de revisión T = Nivel deseado de stock Q = Cantidad a Pedir (T- nivel de stock al momento de revisión) z = factor de seguridad σ = desviación estándar de la demanda durante el tiempo de entrega m = Demanda promedio durante P + L L = tiempo de entrega
Fórmula:	$T = m + z \cdot \sigma$
Gráfico:	
Aplicabilidad:	Este modelo se utiliza cuando se quiere realizar una compra periódica, el proveedor solo acepta pedidos a intervalos específicos, se ordenan artículos múltiples o para productos poco caros. (Schroeder, 2004)

Fuente: Schroeder 2004.

• Nivel de servicio

Todas aquellas actividades que se realizan al momento de cumplir con los clientes en la venta de los productos. El servicio al cliente nos dice que las actividades más importantes son aquellas que involucran la rapidez en la atención a un pedido, la entrega a tiempo, la condición en la que se entrega el producto y la documentación precisa. En este sentido, el nivel de servicio se define como el grado de cumplimiento de las expectativas del cliente en cuanto al servicio logístico que se le entrega, considerando los costos que involucra brindar un mayor nivel de servicio que nos permita maximizar las utilidades.

• Indicadores operativos

✓ Rotación del inventario

Este indicador busca medir las veces en que la mercancía ingresa a la empresa. Es expresado como las veces en que el capital invertido en el inventario se recupera a través de las ventas.

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$$

✓ Duración del inventario

Este indicador busca establecer el tiempo que la mercancía esta en inventario, y así pueda conocerse el nivel de inventario en riesgo de pérdida u obsolescencia.

$$\text{Duración del inventario} = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio} * 30 \text{ días}} * 30 \text{ días}$$

✓ Inventario No Disponible

Este indicador permite determinar el porcentaje de material que no se encuentra disponible para su uso a causa de daños, obsolescencia o vencimiento. [19]

$$\text{Inventario no disponible} = \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{Obsolotas} + \text{Vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}} * 100$$

2.2.3. Prioridades Competitivas para la Gestión Operativa de Calidad

Con el paso del tiempo, la calidad de los productos y servicios viene siendo el factor más trascendental a lo que refiere a la capacidad competitiva de la empresa en relación con los de los competidores, siempre y cuando el precio alcance un nivel adecuado, dado que nunca pequeñas diferencias en calidad pueden llegar a justificar grandes diferencias en precio, salvo quizás, en bienes de lujo. En los tiempos actuales el precio ha perdido cierta relevancia en relación con la calidad, existiendo cada vez mayor cantidad de consumidores que prefieren pagar más caro si la calidad lo justifica. [16]

En este sentido Garvin [14] propone que la calidad como objetivo y prioridad competitiva, implica competir en sus ocho dimensiones: 1) prestaciones, que son las características funcionales primarias del producto o servicio ; 2) peculiaridades, que se refiere a todo aquello que sirve de complemento al funcionamiento básico de un producto o servicio ; 3) fiabilidad, refleja las probabilidades de que un producto no se estropee o funcione incorrectamente dentro de un periodo de tiempo determinado, la cual es particular mente importante para los consumidores por la repercusión que tiene sobre el coste de los tiempos muertos por avería o mantenimiento; 4) conformidad con las especificaciones, que se refiere al grado en que el diseño y las características funcionales de un producto cumple n las normas establecidas previamente; 5) durabilidad, se refiere a la vida útil de un producto y tiene una doble dimensión – técnica y económica – así desde el punto de vista técnico, la durabilidad se refiere a la cantidad de uso que una persona puede obtener de un producto hasta su deterioro físico, y desde el punto de vista económico, se refiere a la cantidad de uso posible hasta que su desempeño y/o reparación no sea económicamente viable; 6) disposición de servicio, esto es, la rapidez, cortesía, competencia en el trabajo y facilidad de reparación, destacando que a los clientes les preocupa no sólo si se avería el producto, sino también el tiempo que ha de transcurrir antes de que se pueda volver a utilizar, la puntualidad en las visitas de servicio, el trato del personal, etc.; 7) estética, el aspecto, tacto, sonido, olor y sabor de un producto, es evidentemente un tema de valoración personal (subjetiva) que refleja las preferencias de un determinado individuo y 8) calidad percibida, se basa fundamentalmente en la imagen, la buena fama, la indudable reputación del producto, osea las suposiciones sobre la calidad, más que la realidad misma. El impacto de un nombre, la imagen de la compañía y los aspectos publicitarios

de calidad de productos predecesores, generan un continuo de alta calidad percibida en todos los productos sucesores.

2.2.3.1. Los plazos de entrega

El cumplimiento de las entregas está directamente relacionado con la capacidad de respuesta del sistema productivo. ¿Cuántas veces se busca cumplir con las fechas de entrega establecidas? Con respecto a la competencia, ¿Cómo se comporta la tasa de cumplimiento de pedidos? ¿Tendremos la capacidad de cubrir los pedidos en un plazo menor al establecido con los clientes? Los clientes se acostumbran a niveles de servicio cada vez más altos, debido a esto se les debe cumplir con plazos de entrega más rápidos.

Este objetivo suele comprender básicamente dos aspectos que configuran la denominada competencia basada en el tiempo (time based competition): «entregas rápidas» y «entregas en fecha». De acuerdo con ello se trataría de lograr:

- El menor tiempo de entrega o tiempo de suministro posible, siendo éste el intervalo de tiempo que transcurre entre el momento en que se solicita un pedido y el instante de su llegada, entendida ésta última como el momento en que está disponible para ser utilizado.
- Entregar en la fecha comprometida con el cliente el mayor número de pedidos posibles, lo cual suele medirse en base al nivel de servicio o cociente entre las entregas realizadas a tiempo y el total de entregas efectuadas.

2.2.3.2. Flexibilidad

Según Skinner, la flexibilidad como indicador del rendimiento empresarial ha sido de las prioridades competitivas la de menor interés. Sin embargo, en la actualidad el marco competitivo demanda que las empresas abracen la causa de la flexibilidad, prestándole una atención sin precedentes.

En su aceptación más simple, la flexibilidad alude a la capacidad de responder ante el cambio, a la habilidad para hacer frente de forma más eficiente y eficaz a las circunstancias cambiantes.

La "flexibilidad del Subsistema de Operaciones puede ser, por tanto, definida como la habilidad de una entidad para desplegar y replegar sus recursos de forma eficaz y eficiente en respuesta a las condiciones cambiantes" [17]

En cuanto a la flexibilidad de los abastecimientos y la maquinaria; ésta va a depender de la estrategia de diseño de la planificación y control de la producción, así como de la puesta en práctica de la misma. El desarrollo de sistemas como JIT (Just in Time), MRP (Planeación de las Necesidades de Materiales) u OPT (Tecnología de Producción Optimizada), ha permitido una mejora notable de la gestión trayendo consigo, entre otros aspectos, una mayor flexibilidad asociada, a la rápida reprogramación para poder adaptar la planificación a los cambios que van surgiendo a lo largo del tiempo. De otro lado, la puesta en marcha de programas de Mantenimiento Productivo Total (TPM) puede ayudar también a lograr la flexibilidad perseguida en este punto. [18]

La flexibilidad, como es lógico, no sólo ha de ser perseguida por el departamento de operaciones, sino que las otras áreas empresariales como marketing o investigación y desarrollo han de participar activamente. La flexibilidad demandará nuevas estructuras organizativas, más adecuadas al entorno variable en que operan las firmas, para cuya consecución podrían emprenderse actuaciones encaminadas a mejorar y reforzar la comunicación horizontal y vertical, o la búsqueda de una reorganización basada en la reestructuración en subunidades (unidades estratégicas de negocio); éstas se orientarán hacia la consecución de outputs bien definidos y deberán estar dotadas de los recursos necesarios para su correcto funcionamiento. [18]

2.2.3.3. El servicio a clientes

Paralelamente al enorme crecimiento del sector servicios en las economías desarrolladas, se ha ido difuminando poco a poco la frontera que separa producto y servicio puro. Como consecuencia, el uso de una estrategia competitiva orientada al cliente ya no puede limitarse a entregarle un producto con calidad, en el momento prometido y con un precio adecuado; además debe proporcionársele un adecuado servicio.

La importancia ha adquirido este objetivo de mejora del servicio al cliente, se ha hecho patente con el peso creciente que ha obtenido entre las prioridades competitivas estratégicas de las empresas. Esta puede justificarse por diversas razones; entre ellas:

- ✓ El servicio puede ser de los medios para lograr una ventaja competitiva sostenible, especialmente cuando esta se desarrolla a través de la comercialización.
- ✓ Un mejor servicio aumenta el valor añadido del producto.
- ✓ El servicio es un determinante muy importante para la percepción de la calidad por parte del cliente.
- ✓ La creciente demanda de un alto nivel de servicio por parte de los clientes hace que, cada vez con más frecuencia, aquél se convierta en un requisito para competir, más que en una ventaja competitiva.

III. RESULTADOS

3.1 DIAGNÓSTICO DE SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1.1 LA EMPRESA.

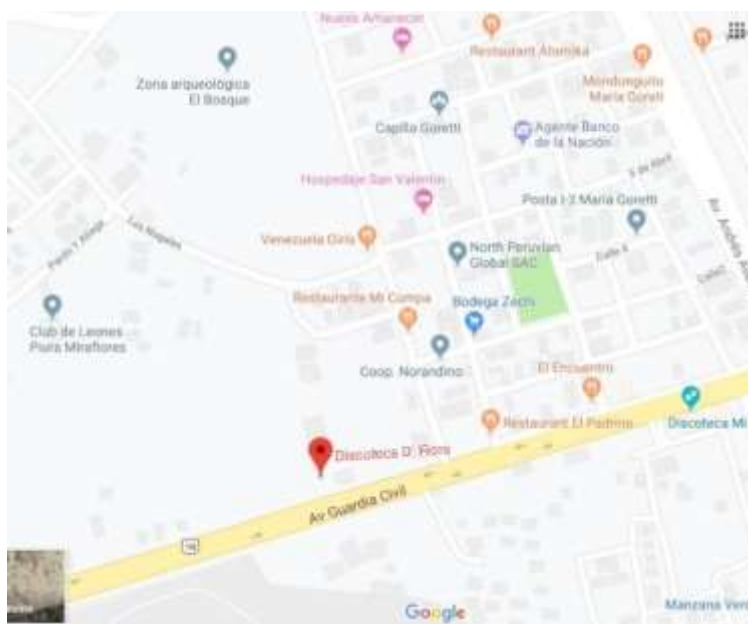
La Corporación turística VIMAR SAC es una empresa de capital peruana consagrada a desarrollar sus actividades en el sector del arte, entretenimiento y recreación desde el año 2010 en la ciudad de Piura y cuyo nombre comercial es D'FIORI Boulevard Drive Inn.

Tabla 02: Datos de la empresa VIMAR S.A.C.

DATOS DE LA EMPRESA VIMAR SAC	
RUC	20482711627
RAZON SOCIAL	CORPORACION TURISTICA VIMAR S.A.C.
NOMBRE COMERCIAL	D'FIORE BOULEVARD - DRIVE INN
TIPO DE EMPRESA	Sociedad Anónima Cerrada
FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES	07/10/2010
ACTIVIDAD COMERCIAL	93098 – Otras Actividades del Tipo de Servicio NCP
DOMICILIO FISCAL	Av. Guardia civil nro. S/n urb. Miraflores Piura

Fuente: VIMAR S.A.C.

Figura 07. Ubicación de D'FIORE Boulevard Drive Inn.

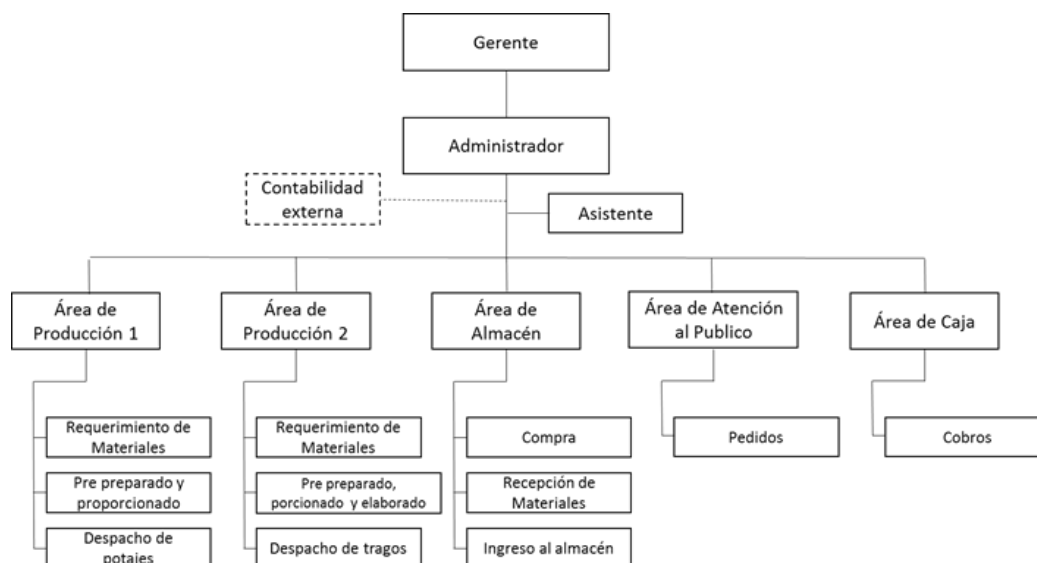


Fuente: Google Maps

3.1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

La empresa VIMAR SAC fundamenta su estructura organizacional, prevaleciendo las relaciones interpersonales a nivel amical profesional y dentro de un ambiente de familia empresarial. Sus órganos estructurales son:

Figura 08. Estructura Organizacional de VIMAR SAC



Fuente: Vimar SAC

3.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTIÓN OPERATIVO.

Como ya se indicó, para el estudio se recolectará información relevante de los últimos tres periodos de operabilidad (2014, 2015, 2016), ya que no realizó actividades el año 2017 por imprevistos climáticos que afectaron a la región (fenómeno del niño), reactivando sus actividades en febrero del 2018.

El desarrollo de la presente investigación se inició en agosto del 2018, cuando ya la organización tenía cinco meses operando nuevamente, sin cambio en los procesos operativos, en los productos ofertados y en los recursos utilizados. El reinicio de operaciones permitió realizar el trabajo de campo en función a los procesos y sus tiempos sin ningún inconveniente.

En el caso de la data requerida, los cinco meses de ventas luego del reinicio no eran adecuados para proyectar la demanda como información, por ello, el estudio tomó para la proyección de sus

pronósticos de demanda, las ventas de los últimos tres periodos completos de operacionalidad (3 años) y estimar un cuarto periodo, la validez de la misma se sostiene matemáticamente ya que las variables que son los procesos operativos y el tipo de recursos utilizados no han sufrido cambio alguno en su reinicio, por lo que se tratará de periodos y no de años independientemente del año de su aplicación, mientras las condiciones no cambien.

Al término de la investigación la organización cumplió once meses de reiniciado sus operaciones a diciembre del 2018, esto permitió comparar y validar la proyección de la demanda de potajes y tragos de la investigación con la demanda real de operatividad como periodo 4, esto se realizó determinando y comparando los indicadores de: error del pronóstico, el valor absoluto de la Media (DAM), la Desviación estándar, y el coeficiente de variación del pronóstico, y cuyas mediciones y comparaciones de las mismas se encuentran desarrolladas en los anexos 12, 13 y 14.

El local posee un área de 10 000 metros cuadrados, de los cuales 4 250 metros cuadrados se encuentran techados, y cuyos espacios se distribuyen entre el almacén, la cocina, los bares, la pista de baile, el salón principal, la zona VIP, el escenario para espectáculos, la cabina de música, un parque, los servicios higiénicos, estacionamientos, oficinas y dormitorios. Tiene una capacidad para atender a 5 000 personas, y los servicios que ofrece son los de restaurant, discoteca y atención al auto. En este se desenvuelven una serie de actividades de producción y comerciales, a través del desarrollo de sus procesos operacionales y cuya mejora en estudio permitirán alcanzar los objetivos deseados de manera eficiente.

3. 2.1. Productos

La Empresa oferta como producto, un ambiente de sana diversión y entretenimiento, que involucra baile, espectáculos, comidas, bebidas, servicio al auto, y la confianza de una buena seguridad.

a. Descripción del Producto

- **Bienes**

Estos consisten en una serie de potajes (platos de comida) y bebidas (tragos de licor y refrescos), los cuales se describen a continuación:

- **Potajes**

Los platos de comida ofrecidos son: anticuchos de corazón, chicharrón de pollo, chuleta a la parrilla, churrasco a la parrilla, lomo a la parrilla, mollejas a la parrilla y pollo a la parrilla.

- **Bebidas (tragos de licor)**

Pisco Sour, Cuba Libre, J. Walker Etiq. Negra, Chivas Regal, Sangría, Piña Colada, Ron Flor de Caña, Singapur, DFiore Inn, Chilcano de Pisco, Algarrobina, Ron Appleton, Vodka Tonic, J. Walker Etiq. Roja, Vodka Absolut, Daiquiri de Limon, Anís del mono, Tequila, Capitán, Daiquiri de Durazno, Noche de Bodas, Baileys, Manhattan, Ballantines 12 años, entre los principales, y cuya composición involucra una serie de licores, los que serán descritas en el punto de requerimientos de materiales de barra.

• **Servicio al Cliente**

Se busca a través de un proceso social y administrativo que los clientes obtengan un sano entretenimiento, quedando satisfechos con nuestra oferta de valor, satisfaciendo sus deseos mediante el intercambio de productos y valores.

b. Desperdicios

Son parte de las mermas de vegetales y carnes que se pierden durante el proceso de preparación de los potajes elaborados.

3.2.2. Recursos del Proceso

3.2.2.1 Materia Prima e Insumos:

a. Materiales e Insumos para los Bienes

• **Potajes**

Los platos de comida ofrecidos se componen de carnes según el pedido, llámese anticuchos de corazón, chicharrón de pollo, chuleta a la parrilla, churrasco a la parrilla, lomo a la parrilla, mollejas a la parrilla y pollo a la parrilla; acompañado de papa frita, ensalada y cremas.

Tabla 03. Índice de Consumo de Carnes (materia prima) por plato de comida

Plato de Comida	Unidad de Compra	Índice de Consumo
Chuleta	kg	0,350
Churrasco	kg	0,350
Corazón	kg	0,250
Lomo	kg	0,350
Mollejas	kg	0,250
Pollo Brasa	kg	0,30
Pollo Presa	kg	0,50

Fuente: Vimar SAC

Tabla 04. Índice de Consumo de Insumos para Ensalada Verde por plato de comida

Insumo promedio	Unidad de Compra	Índice de Consumo
Ensalada		
Escabeche	kg	0,100
Lechuga	und	0,100
Palta	und	0,100
Pepinillo	und	0,100
Rabanito	ramo	0,100
Tomate	kg	0,100
Betarraga	kg	0,020
Zanahoria	kg	0,100
Papa	kg	0,050
Menjunje		
Sal	kg	0,0001
Pimienta	kg	0,0001
Comino	kg	0,0001
Otros		
Harina	kg	0,050
Aceite	l	0,050

Fuente: Vimar SAC

Tabla 05. Índice de consumo de Insumos para cremas por Plato de Comida

Insumo promedio	Unidad de Compra	Índice de Consumo
Kétchup	kg	0,01
Mayonesa	kg	0,01
Ají amarillo	kg	0,02
Ají escabeche	kg	0,02
Aceite	l	0,02

Fuente: Vimar SAC

- **Bebidas**

Involucra lo que son tragos preparados basados en licores como materia prima, y contabilizados su consumo a través de botellas. Se tomó en cuenta para esta descripción como insumo las botellas de licor que más se requirieron de almacén en los últimos 3 periodos. Para ello aplicamos la técnica ABC al registro de salidas de licores de almacén, para determinar los licores de más salida y se encuentran en Zona A y B. El desarrollo del mismo se encuentra en el Anexo 4.

Tabla 06. Licores más requeridos del almacén en los últimos 3 periodos (en botellas)

Licores con mayor rotación anual de Almacén	
<u>Licores</u>	<u>Unidad (Bot.)</u>
Whisky Johnnie Walker Etiqueta Negra	83
Coctel Baileys	79
Ron Cartavio Solera	70
Whisky Chivas Regal	57
Vino Ocucaje Fond de Cave	52
Vino Santiago Queirolo Borgoña	47
Ron Appleton Special Jamaica Run	42
Ron Appleton	39
Vodka Smirnof	28
Vino Gran Rose Semi Seco	26
Vodka Danzka	22
Whisky Ballantines 12 años	21
Ron Añejo Cacique	20
Vino Tabernero Semi Seco	16
Ron Havana Club 12 años	11
Whisky Something Special	9

Fuente: Vimar SAC

3.2.2.2. Personal Directivo y Operativo:

a. Órganos Directivos

- **Gerente**

Es quien tiene a su cargo el manejo general de la empresa, su objetivo es el de revisar y decidir sobre asuntos de vital importancia en la conducción del servicio que brinda la empresa

para lograr los estándares de calidad y eficiencia establecidos, y mantiene un liderazgo en las diferentes áreas. Sus principales funciones y atribuciones son:

- Es el representante legal
- Determina las estrategias a seguir dentro de la empresa
- Asegura la calidad estándar de los bienes como potajes y bebidas de la producción y del servicio relacionados con la satisfacción del cliente, se mantenga de manera constantemente con la misma calidad.
- Organiza el régimen interno de la empresa.
- Nombra a los empleados, fija sueldos y remuneraciones.
- Es el responsable de la firma de documentos y cheques.
- Delega funciones para el manejo general.
- Organiza y opera eventos dentro y fuera del local.
- Minimiza estudios y reduce costos.

- **Administrador**

Se encarga del manejo administrativo de la empresa, establece, comunica y alcanza los objetivos de la organización, optimiza los recursos y motiva a las personas que trabajan en ella para actuar en forma conjunta y eficaz, mediante objetivos y valores comunes. Sus principales funciones son:

- Reporta al gerente.
- Supervisa a todo el personal y los presupuestos para controlar los gastos.
- Audita documentos para asegurarse de que todos los recibos y facturas pendientes de pago hayan sido cancelados en su momento.
- Sirve de contacto para las actividades que tiene relación con Marketing y Publicidad.
- Revisa los reportes de incidentes, mermas y desperdicios, y otros hechos que se susciten en el transcurso diario de trabajo.
- Regula conductas para corregir errores en el área operativa.
- Hace las funciones de jefe de almacén.

- **Asistente**

Se encarga de evaluar y medir el desempeño del personal a solicitud del administrador, haciendo cumplir los objetivos de la empresa, basándose en un plan estructurado de actividades

diarias, ya que el servicio dependerá totalmente de su personal, que sólo podrá ser guiado en un proceso que requiere de supervisión, atención y entrenamiento constante. Sus principales funciones son:

- Da el visto bueno a todos los detalles de comida y montaje junto con el chef antes de la entrega del pedido al cliente.
- Revisa el uniforme del personal.
- Supervisa horarios, capacita al personal de salón y pista.
- Deben de ser capaces de manejar quejas de clientes.
- Resolver conflictos entre empleados y desarrollarse adecuadamente en el papel administrativo.

b. Órganos Operativos:

• Jefe de cocina (Chef)

Encargado general del área de producción 1, es quien controla al personal a su cargo, (ayudantes de cocina). Distribuye las actividades entre el equipo de trabajo, de esta manera se maximizan los tiempos en despachar los pedidos, se prevé riesgos ante posibles contingencias con proveedores (falla en los pedidos, falta en los pesos de los pedidos, desperdicios imprevistos, etc.). Sus principales funciones son:

- Realiza los pedidos necesarios al área de almacén.
- Vigila el consumo racional de los insumos para obtener el máximo rendimiento.
- Elaboración y supervisión de los potajes.
- Controla que los platos solicitados salgan en las condiciones exigidas.
- Propone ascensos y despidos.
- Evitará en lo posible el gasto excesivo de electricidad, agua, combustible, entre otros.
- Inspecciona los hábitos de seguridad, limpieza e higiene en su zona designada de trabajo.
- Revisión y limpieza de uniformes y utensilios diversos.

• Jefe de almacén:

Es el encargado de trabajar en estrecha colaboración con los proveedores de materia prima (licores, carnes, verduras, y demás), a fin de mantener un inventario suficiente en el almacén, de modo que se evite la acumulación innecesaria y se produzcan desperdicios. Está a cargo de controlar los pesos y calidad de los insumos, de hacer los pedidos a los proveedores y abastecer al área de cocina. Sus principales funciones son:

- Revisión de los pesos y la calidad de los insumos recibidos, conforme a la lista de pedido hecho por el jefe de cocina.
- Supervisión de los procedimientos de manipulación de los insumos en su recepción y en su expedición al área de cocina.
- Controlar los suministros y las condiciones en las que éstos se almacenan, los cuales abarcan desde los productos de papelería al conjunto de alimentos y bebidas.
- Distribuye el espacio físico del almacén y mantiene el área de trabajo limpia.

- **Jefe de mozos**

Es responsable ante el administrador del funcionamiento del servicio del local, buscando la satisfacción total de los clientes, estando pendiente de que la comida salga bien y a tiempo; además, que los mozos y/o azafatas hagan un buen trabajo. Sus principales funciones son:

- Recibe al cliente, lo acompaña a la mesa, da sugerencias, toma la orden, entrega la comanda al mesero y supervisa que sea atendido a la mayor brevedad posible.
- Comenta con el cliente los detalles de calidad en alimentos, servicio y bebidas; en caso de quejas las soluciona de inmediato y las reporta, al administrador.
- Elabora reportes de asistencia, y disciplina del personal a su cargo.
- Establece juntas periódicas con los empleados a fin de evaluar el servicio.
- Debe conocer perfectamente los ingredientes y preparación de los productos que se ofrecen.

- **Cajero**

Persona responsable de asegurar el correcto cobro de cuentas y atención a los clientes, al igual que mantener al día los diversos pagos que se realiza tanto a proveedores de servicios públicos o privados. También está facultado para el llevar el control de los documentos contables que pasen por sus manos y su posterior archivo. Sus funciones son:

- Cobrar en todas las formas de pago: efectivo y tarjeta de crédito.
- Entregar invariablemente boleta de venta y factura para los clientes que así lo requieran.
- Registrar todas las ventas.
- Llevar un control diario de los pagos que se realizan (pagos de servicios, proveedores, horas extras de trabajadores, entre otros).
- Atender e informar al cliente lo que necesite saber de nuestros productos y servicios.
- Mantener en excelente presentación su área de trabajo.

- **Contador externo**

Realiza visitas periódicas para el requerimiento de documentación contable recabada por el gerente propietario, con la finalidad de estar al corriente en el pago de los impuestos a la administración tributaria, bancos, municipalidad, entre otros. Sus funciones:

- Revisar el cálculo de las planillas, seguros, registro de trabajadores en el sistema y realizar los ajustes en caso de no cumplir con las disposiciones.
- Llevar todos los registros contables al programa que es el software utilizado por la organización para dicha actividad.
- Realizar el cálculo y pago de los impuestos: IGV, Impto. a la Renta, ITAN, entre otros.

Tabla 07. Cantidad de Personal Requerido por Área

Área	Personal	Cantidad Requerida
Cocina	Jefe de cocina	1
	Ayudante	2
Bar	Barman	1
	Ayudante	1
	Jefe de Mozos	1
Atención al cliente	Azafata	5
	Mozos	6
	Cajero	1
Almacén	Administrador	1

Fuente: Vimar SAC

Tabla 08. Personal Calificado y No Calificado

Personal	Tiempo de Servicio	Grado de Instrucción	Calificada	No Calificada
Administrador	5 años	Lic. Administración de Empresas	X	
Ayudante	1 año	Practicante de Gastronomía		X
Jefe de Cocina	4,5 años	Cheff	X	
Jefe de Mozos	1,5 años	Lic. Administración Hotelera		X
Barman	4 años	Bartender	X	
Cajero	4 años	Lic. Contabilidad	X	
Mozos y Azafatas	1,5 años	Practicante de Administración Hotelera		X

Fuente: Vimar SAC


3.2.2.3. Maquinarias y Equipos

- **Área de Producción 1 (Cocina)**

Maquinarias y Equipos

- Cocina Industrial de 3 quemadores (2)


Tabla 09. Ficha Técnica de la Cocina Industrial de 3 quemadores

Descripción	La cocina Industrial Indurama está hecho de acero inoxidable. Posee una estructura de ángulos soldados y pintados con esmalte al horno para evitar la corrosión de color aluminio.
Modelo	CAE003
Marca	Indurama
<p style="text-align: center;">Especificaciones Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas 1,35 x 0,52 x 0,75 m. • Material: Fierro tipo angular • Espesor: 3mm • Posee 03 quemadores # 6" de aluminio • Posee 03 parrillas angulares • Combustible: Gas propano • Resistencia: Alta presión 	

Fuente: Vimar SAC

- Horno Parrillero Industrial (1)


Tabla 10. Ficha Técnica del Horno Parrillero Industrial

Descripción	El Horno Parrillero Industrial cuenta con una chimenea de 5 m confeccionada con acero inoxidable en forma de ángulos "V", regulable con practico sistema de elevación, el cual le permite regular temperatura en la cocción. Las rejillas están divididas en secciones, y son totalmente desmontables, para que estas quepan en la plancha.
Modelo	D-500, BD-500
Marca	Ovens
<p style="text-align: center;">Especificaciones Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de 2,50 m de largo x 1 m de ancho y 3 m de alto. • Material: acero inoxidable en forma de ángulos "V" • Capacidad de cocción: 10 pollos presas abiertas. • Resistencia: Alta presión 	

Fuente: Vimar SAC

- **Congeladora Industrial (5)**


Tabla 11. Ficha Técnica de la Congeladora Industrial

Descripción	La congeladora industrial Indurama tiene una capacidad total de 410 litros, cuenta con manija desmontable y su interior está revestido de pintura blanca, termostato regulable. Congelamiento rápido hasta -24 grados de enfriamiento, una puerta.
Modelo	CI-409CR
Marca	Indurama
Especificaciones Técnicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas: 84 cm de altura x 141 cm de ancho y 67 cm de profundidad. • Material: Aluminio • Revestimiento interior de pintura blanca • Capacidad: 410 l • Refrigerante: R134a/R600a • Temperatura: 0 ~ -24 	

Fuente: Vimar SAC

- **Licuada Industrial (3)**

Tabla 12. Ficha Técnica de la Licuadora Industrial

Descripción	La licuadora industrial Oster tiene una perilla de velocidades programables que funciona de forma automáticas y por pulso, posee una cuchilla que reduce la fricción de rotación para una mayor duración. Incluye un empujador diseñado para mover los alimentos densos hacia la cuchilla y lograr un licuado superior.
Modelo	SP-1321
Marca	Oster
Especificaciones Técnicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Material de la hoja: Statinless acero • Revestimiento interior de pintura blanca • Capacidad: 2 l • Potencia: 2 hp • Motor: cobre puro 9550 • Fuerza: 3600 rpm • Voltaje: 220 v • Dispositivo de protección contra sobrecorriente automático 	

Fuente: Vimar SAC

Utensilios


Peladoras (15), peroles (30), ollas (13), tazones (25), baldes (16), entre otros utensilios de cocina.

- **Área de Producción 2 (Bar)**

Equipos

- **Visicooler Congelador y Exhibidora (6)**


Tabla 13. Ficha Técnica del Visicooler Congelador -Exhibidor

Descripción	El Visicooler cuenta con una capacidad de 410 litros, posee un sistema de tiro forzado y panel de control con termostato digital. Tiene puerta de vidrio templado, parrillas de altura regulable y aislamiento libre de CFC.
Modelo	VC-410
Marca	Oster
Especificaciones Técnicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas: 50 mm. espesor. 2 m de alto x 0,62 metros de ancho x 0,640 m de fondo • Capacidad: 410 l • Potencia: 2 hp • Turbo de ventilación Vol. 220 v/ 60 hz 	

Fuente: Vimar SAC

- Congeladora Industrial (1)


Tabla 14. Ficha Técnica de la Congeladora Industrial

Descripción	La congeladora industrial Indurama tiene una capacidad total de 410 litros, cuenta con manija desmontable y su interior está revestido de pintura blanca, termostato regulable. Congelamiento rápido hasta -24 grados de enfriamiento, una puerta.
Modelo	CI-409CR
Marca	Indurama
Especificaciones Técnicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas: 84 cm de altura x 141 cm de ancho y 67 cm de profundidad. • Material: Aluminio • Revestimiento interior de pintura blanca • Capacidad: 410 l • Refrigerante: R134a/R600a • Temperatura: 0 ~ -24 	

Fuente: Vimar SAC

- Licuadora Industrial (1)

Tabla 15. Ficha Técnica de la Licuadora Industrial

Descripción	La licuadora industrial Oster tiene una perilla de velocidades programables que funciona de forma automáticas y por pulso, posee una cuchilla que reduce la fricción de rotación para una mayor duración. Incluye un empujador diseñado para mover los alimentos densos hacia la cuchilla y lograr un licuado superior.
Modelo	SP-1321
Marca	Oster
Especificaciones Técnicas	
<ul style="list-style-type: none"> • Material de la hoja: Statinless acero • Revestimiento interior de pintura blanca • Capacidad: 2 l • Potencia: 2 hp • Motor: cobre puro 9550 • Fuerza: 3600 rpm • Voltaje: 220 v • Dispositivo de protección contra sobrecorriente automático 	

Fuente: Vimar SAC

Utensilios

Cocteleras (10), tazones (27), vasos (120), copas (100) y otros utensilios de barras.

3.2.2.4 Suministros

Se utiliza el gas propano como combustible, en balones de 45 kg.

Figura 09. Balón de Combustible de 45 kg



Fuente: Vimar SAC

3.2.3. Descripción del Sistema de Proceso de Operaciones

El sistema de operaciones de la empresa involucra tres procesos, los que desarrollan una serie de actividades en las diferentes áreas.

3.2.3.1. Descripción del Proceso de Actividades en el Área de Producción 1 (Cocina)

La descripción de actividades en esta área de producción 1 (Cocina), comprende desde el requerimiento de materiales, el proceso de preparación y el despacho de los potajes. Los potajes (platos de comida) son muy similares en las actividades a realizar en sus procesos, variando solo en la cocción de las carnes y su pre preparación. El personal de cocina hace su ingreso al trabajo tres horas antes de abrir el local, durante este tiempo se realizan las siguientes actividades:

- **Requisición de Materia prima e insumos**

El jefe de cocina (Chef) realiza una requisición de materiales e insumos identificando insumos faltantes, así como productos en desecho, luego este solicitará al asistente administrativo se le suministre los mismos para poder elaborar los potajes del día, paralelamente los ayudantes realizan una limpieza en toda el área de cocina, todo esto en aproximadamente en una hora.

- **Pre Preparado y Cocinado**

Una vez realizado la requisición y limpieza, se alistan para preparar todo para el inicio de la noche. El jefe de cocina porciona y condimenta las carnes para el día según su registro histórico, estas son cortadas al peso requerido para cada plato ofertado y almacenadas en la congeladora para carnes hasta que se solicite. Los ayudantes de cocina pelan y cortan la papa para colocarla en salmuera hasta que se requiera, cortan también la verdura para la ensalada y preparan el menjunje de la misma, todo esto en cantidades indicadas por el jefe de cocina, y en tiempo espacio aproximado de una hora y treinta minutos. Luego de estar todo listo, el personal de cocina se prepara por treinta minutos para recibir los pedidos de los clientes.

- **Despacho de Potajes**

La elaboración de los potajes involucra al jefe de cocina (Chef) y a dos ayudantes. Diez minutos antes de abrir el local, se prende la cocina a fuego lento para precalentar el aceite donde se freira la papa, al igual, se prenderá el carbón del horno parrillero esperando tener el carbón en tipo brasa antes del primer pedido.

Cuando se realiza los pedidos de los potajes, el ticket llega a la ventanilla de cocina, los que son atendidos por orden de llegada, el jefe de cocina recepciona el ticket y lo archiva, avisando del pedido solicitado a sus ayudantes, este saca la porción de carne según solicitud y procede a cocinarla en la parrilla o en el perol si fuese chicharrón, según sea el caso, un ayudante de cocina empieza a freír la papa en los peroles con el aceite ya caliente, mientras el otro empieza a elaborar la ensalada y va acondicionando el plato con la misma para recibir la carnes y la papa frita. Existen dos peroles en la cocina industrial, uno para papa y otro para freír pollo. Una vez terminado el cocinado de las carnes el cocinero coloca la carne en el plato, donde ya se encuentra la papa y la ensalada, lo revisa y lo pone a disposición del mozo para ser llevado al cliente.

Al final de la noche el jefe de cocina cuenta los tickets y los deja en su escritorio.

3.2.3.2. Descripción del Proceso de Actividades en el Área de Producción 2 (Barra)

La descripción de actividades en esta área de producción 2, comprende desde el requerimiento de materiales, el proceso de preparación y el despacho de los tragos. Los tragos son elaborados en base a fórmulas de proporción pre establecidas por la administración, las actividades para cada trago en muchos casos son muy similares en sus procesos, variando solo en la proporción de los licores. El personal de barra hace su ingreso al trabajo tres horas antes de abrir el local, durante este tiempo se realizan las siguientes actividades.

- **Requisición de Materia prima e insumos**

El jefe de Bar (Barman) realiza una requisición de materiales e insumos identificando aquellos faltantes, así como productos en desecho, luego este solicitará al asistente administrativo que se le suministre los mismos para poder elaborar los tragos del día, paralelamente el ayudante del barman realiza una limpieza en toda el área del bar, esto en aproximadamente en una hora.

- **Pre Elaborado y Elaborado**

Una vez realizado la requisición y limpieza, se alistan para preparar todo para el inicio de la noche. El jefe de Barra (Barman) se alista a preparar todos los insumos que podría utilizar, como el zumo de limón, rodajas de piña, claras, entre otros, esto según experiencia empírica, para luego almacenadas en la congeladora hasta que se abra y requiera de estos insumos, mientras el ayudante una vez acabada la limpieza procede a lavar y secar los utensilios, vasos y copas a utilizar, esto por espacio aproximado de una hora y treinta minutos. Luego de estar todo listo, el personal de barra se prepara por treinta minutos para recibir los pedidos de los clientes.

- **Despacho de Tragos**

En la elaboración de los tragos se involucra el barman y el ayudante. Cuando se realiza los pedidos de los tragos, el ticket llega a la barra entregado por el mozo y son atendidos por orden de llegada por el ayudante de bar el cual archiva el mismo avisando del pedido solicitado al barman, este elabora el trago por espacio de cinco minutos en promedio con el apoyo del ayudante, se revisa el producto y lo pone a disposición del mozo para ser llevado al cliente. Al final de la noche el jefe de barra cuenta los tickets y los deja en su cajón.

3.2.3.3. Descripción del Proceso de Actividades en el Área de Almacén

El área de almacén es el encargado de comprar, recepcionar, registrar y abastecer las materias primas e insumos necesarios en las áreas de producción.

- **Compras, recepción, registro y abastecimiento**

Para ello existen algunas políticas dispuestas por administración, como que las compras generales se realizan los días viernes, llámese licores muy en particular, ya que ese día se carga las barras a deferencia del gerente, dejándose en gran medida el requerimiento según kardex. Se compran también algunos vegetales y tubérculos ya que empiezan el fin de semana, así como mientras los vegetales de cocina se solicitan y compran inter diario. Las compras de detalles como naranjas, huevos, limones (insumos de barra), se realizan de manera diaria y no entran a almacén, sino van directamente a barras.

Gran parte de las compras se realizan a requerimiento de los jefes de cocina y barra. Previo a esto el administrador hace una inspección ocular al almacén y verifica la inexistencia del pedido de licores, haciendo una nueva lista de compras, existiendo un KARDEX desactualizado al no ser llenado correctamente. El almacén no se encuentra ordenado y no existe una adecuada distribución de licores.

La compra de la cerveza se realiza todos los miércoles, previo pedido realizado a cervecería, el producto se carga directamente a barra dos. La venta se realiza de manera directa. La adquisición de carne blanca (pollo) se realiza todos los días, previo pedido telefónico por la mañana, mientras que la carne roja se realiza los días viernes, y martes, estos por el movimiento del fin de semana.

El jefe de Cocina y de barra solicita a través de una lista de insumos dejada el día anterior, y levantada por el administrador (jefe de almacén), este verifica el pedido, revisa el almacén y si no existe realiza la compra. No existe un punto de Reorden en el almacén, ni se ha determinado volúmenes óptimos de compra, ni stocks de seguridad.

- **Recepción y registro**

El encargado de las compras es el administrador, el mismo que también recepciona contabilizando y registrando las entradas de los productos de los diferentes proveedores.

- **Abastecimiento**

Una vez realizada la compra, los productos perecibles y solicitados del día son enviados al área respectiva de producción, mientras que los que no lo son y de poco movimiento se almacenan. No se registra los productos entrantes de almacén de manera efectiva, ya que el Kardex no es actualizado en su momento.

3.2.4. Análisis del Sistema de Procesos de Operaciones

Para analizar los procesos de operaciones de la empresa se utilizarán como herramientas gráficas los Flujogramas de Actividades de Procesos y Diagramas de Análisis de Producción, tomando en cuenta que el producto lo constituye el servicio de atención, así como el bien elaborado.

3.2.4.1. Análisis del diseño de trabajo

Se analiza la estructura del trabajo cuantificando la cantidad de tiempo que se está empleando, y determinando la cantidad de tiempo que se está utilizando sin añadir valor al producto debido a lo mal diseñado del proceso.

- **Medición del diseño del trabajo en el proceso**

Se aplicará técnicas para determinar el tiempo que invierte un colaborador en llevar a cabo su tarea, efectuándola según el método de trabajo preestablecido. Para ello se tomará en cuenta las siguientes etapas:

Estudio de métodos: Se identificará y analizará cada una de las actividades que se llevan a cabo para el proceso de atención de pedidos, llámese el servicio y la elaboración de bienes, incluyendo operaciones de inspección, verificación, transporte y almacenamiento.

Estudio de tiempos: Identificada la etapa anterior se procede a la medición del trabajo para establecer el tiempo promedio para efectuar una determinada tarea. Esta representa la cantidad de tiempo que debe tomar un colaborador en llevar a cabo un trabajo específico bajo condiciones de trabajo normales.

- Como parte del análisis y detección de problemas en del flujo de los procesos, se aplicará la técnica de Actitud Interrogante, también llamada 5WH, lo que permitirá hacer un análisis desde el punto de vista funcional del proceso, respondiendo cuestionamientos como: ¿Por qué existe esta actividad? y ¿Para qué sirve esta actividad?, englobadas en la pregunta *¿Qué se hace?*, justificando el propósito de cada actividad en el proceso. Los segundos cuestionamientos se refieren a ¿Dónde debe hacerse la actividad?, determinando si el lugar, la máquina o los equipos en que se hace el trabajo son los más convenientes, ¿Cuándo debe hacerse la actividad?, investigando si el tiempo y la secuencia en que se ejecuta el trabajo es el más adecuado, y ¿Quién debe hacer la actividad?, si el trabajador que ejecuta el trabajo es el que debe hacerlo, todo ello dentro de la pregunta general *¿Con que se hace?* Por último, la pregunta: ¿Cómo se ejecuta el proceso?, o *¿Cómo se hace?*, nos lleva a buscar una mejor forma de hacerlo.

3.2.4.2. Procedimiento estudio de tiempos de los procesos de elaboración de potajes y tragos

- Para el estudio de tiempos se utilizarán herramientas gráficas, que nos proporcionan una descripción sistemática del ciclo de trabajo o proceso con suficientes detalles de análisis para planear la mejora de los métodos y su posterior presentación en forma de propuestas a los niveles de administración. Se realizarán Diagramas de Flujo de Procesos en los cuales se mostrará la secuencia de todas las actividades que se efectúen en el proceso o procedimiento, incluyendo además información importante para el análisis como el tiempo requerido y la distancia recorrida.
- Para la medición se usa un cronómetro digital, el cual tenía una exactitud de una centésima de segundo. Se siguió los siguientes pasos de seleccionar el proceso a estudiar, hacer acopio de la información sobre el trabajo, efectuar el estudio de tiempos con la obtención de los datos y Verificar la lógica.
- Se aplicará el estudio a todo el proceso desde la solicitud del pedido hasta la entrega del mismo, considerando además el estudio a colaboradores que no sean ni muy rápidos ni muy lentos además de que no tengan actitudes negativas que pudieran afectar su desempeño durante la investigación.

- Durante el proceso se tomará el tiempo a cada una de las actividades, para lo cual determinaremos el número de muestras necesarias aritméticamente, la precisión del estudio de tiempos depende del número de ciclos cronometrados.
- El tamaño de la muestra se determinará tomando en cuenta la información del *Time Study Manual de los Erie Works de General Electric Company*, desarrollados bajo la guía de Albert E. Shaw, gerente de administración del salario, la cual nos muestra una Tabla en la que determina el número de ciclos de observación, según el tiempo de ciclo observado preliminarmente:

Tabla 16. Número recomendado de ciclos de observación

Tiempo de ciclo (minutos)	Número recomendado de ciclos
0,10	200
0,25	100
0,50	60
0,75	40
1,00	30
2,00	20
2,00 – 5,00	15
5,00 – 10,00	10
10,00 – 20,00	8
20,00 – 40,00	5
40,00 – a más	3

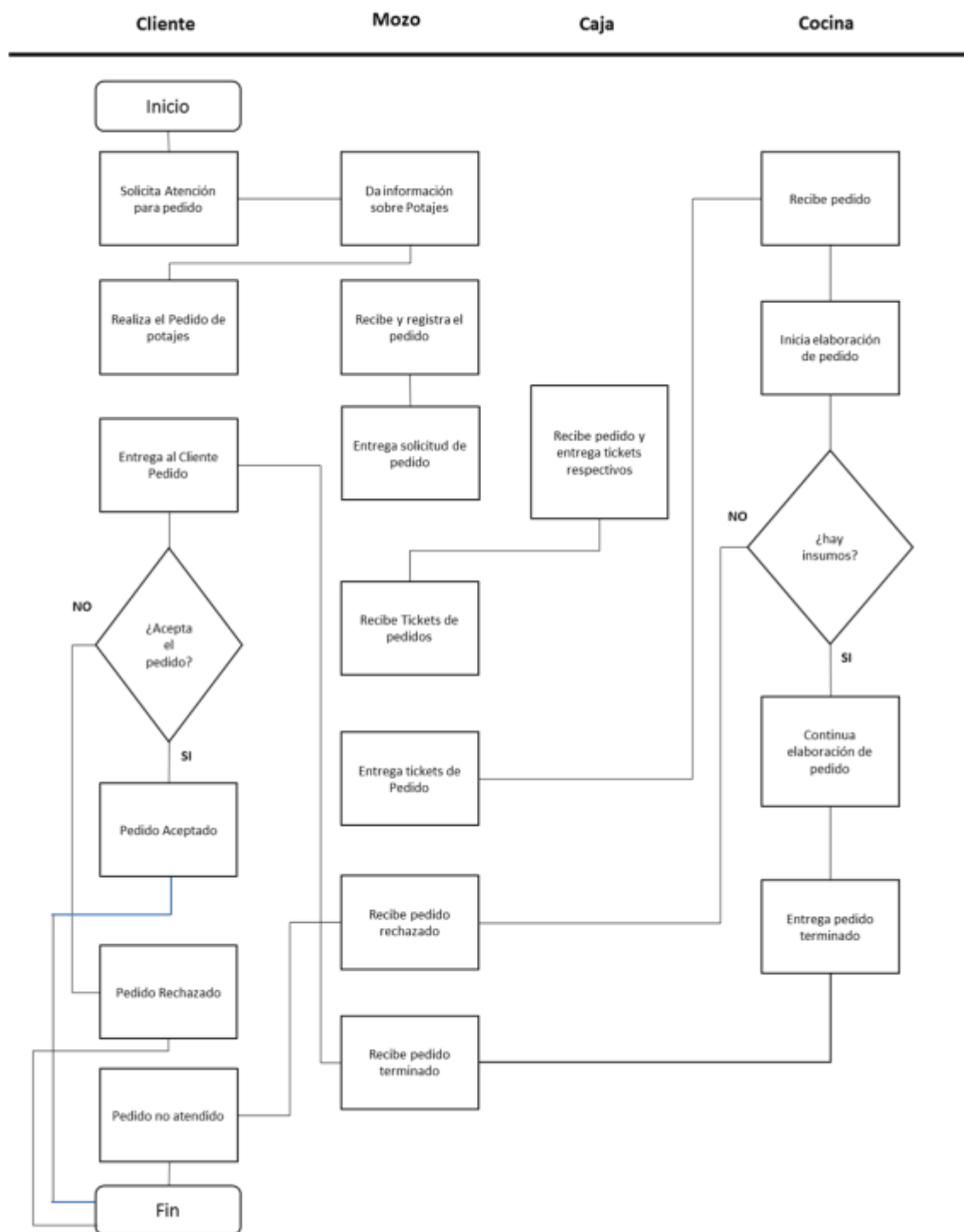
Fuente: Niebel

3.2.4.3. Análisis de las Actividades de los Procesos

- **Proceso de atención de pedidos de Potajes - Área de Producción 1 (Cocina)**

Este es el que se desarrolla desde que los clientes solicitan un potaje (plato de comida), hasta que lo reciben (lead time)

Figura 10. Flujograma de Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes - Área de Producción 1 (Cocina)



Como podemos apreciar en el flujograma existen dos puntos críticos en el proceso de atención de potajes, uno es en la decisión del cliente de hacer o no hacer el pedido, y está en función de lo atractivo que se le ofrezca como bienes (platos de comida), y el otro se encuentra en cocina como decisión de elaborar o no el pedido, dependiendo de la disponibilidad de los insumos para la elaboración, que al no hacerlo esto repercutiría en la decisión del cliente, y en su segura insatisfacción.

Otra de las cosas que se puede observar es los movimientos continuos del mozo para desplazarse de un lugar a otro, incrementando el tiempo de atención.

- **Estudio de tiempos**

Verificación de la muestra

Se hizo un estudio preliminar del proceso de atención y registramos 5 muestras de ciclo observados, en distintas horas de trabajo al mismo operador, considerando que se trabaja 8 horas del día durante 7 días a la semana. Luego determinamos si estos eran suficientes, calculando en número real de ciclos necesarios:

Tabla 17. Muestra de ciclo observados

Actividades del proceso	Ciclo observado (seg)								$\sum Xi$ (seg)	Tiempo prom. (TP)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Solicita Atención para pedido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mozo se acerca a la mesa	10	11	10	10	9	10	10	11	81	10''
Se da información de potajes	59	60	60	61	60	61	60	60	481	60''
Se realiza el pedido de potajes	30	29	30	30	30	30	30	29	238	30''
Se recibe y registra el pedido	120	121	120	120	119	120	120	121	961	120''
El mozo se traslada a caja	30	29	30	30	31	30	30	29	239	30''
Entrega pedido a caja para registro	5	4	6	5	5	5	6	4	40	5''
Caja recibe el pedido y entrega los tickets	30	30	30	29	31	29	30	30	239	30''
El mozo recibe los tickets	6	5	5	4	5	4	5	5	39	5''
Se traslada a cocina	29	30	31	29	31	29	31	30	240	30''
Le entrega los tickets de pedidos a cocina	5	4	5	6	5	6	5	4	40	5''
Cocina recibe pedido	5	5	5	4	6	4	5	5	39	5''
Elabora el pedido	721	720	719	720	721	720	719	720	5760	720''
Cocina entrega pedido terminado	10	11	10	8	11	8	10	11	79	10''
Mozo se traslada a la mesa	31	30	29	30	30	30	29	30	239	30''
El mozo entrega el pedido	30	30	31	30	29	30	31	30	241	30''
TOTAL (Segundos)	1 121	1 119	1 121	1 116	1 123	1 116	1 121	1 119	8 956	1 120''

Fuente: Vimar SAC

Según nuestro muestreo preliminar de 5 ciclos el tiempo promedio del ciclo del proceso es de 1 121 segundos o 18,68 minutos, y el rango de muestra según la información tomada del *Time Study Manual de los Erie Works de General electric Company*, determinamos que según el tiempo de ciclo observado preliminarmente este se encuentra entre 10 a 20 minutos, con un número recomendado de 8 ciclos. Por lo que se realizó el estudio basado en las **8 muestras**, obteniendo un ciclo promedio de atención de **1 120 segundos o 18,66 minutos**.

**Tabla 18. Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes -
Área de Producción 1 (Cocina)**

Actividad	Código	Descripción de tarea	Tiempo total	Act. AV	Act. NAV
	1	Solicita Atención para pedido			
	2	Mozo se acerca a la mesa	10''	10''	
	3	Se da información de potajes	60''	60''	
	4	Se realiza el pedido de potajes	30''	30''	
	5	Se recibe y registra el pedido	120''	120''	
	6	El mozo se traslada a caja	30''		30''
	7	Entrega pedido a caja para registro	5''		5''
Elaboración de Pedido a Cocina	8	Caja recibe el pedido y entrega los tickets	30''		30''
	9	El mozo recibe los tickets	5''		5''
	10	Se traslada a cocina	30''		30''
	11	Le entrega los tickets de pedidos a cocina	5''		5''
	12	Cocina recibe pedido	5''		5''
	13	Elabora el pedido	720''	720''	
	14	Cocina entrega pedido terminado	10''	10''	
	15	Mozo se traslada a la mesa	30''	30''	
	16	El mozo entrega el pedido	30''	30''	
		TOTAL (Segundos)	1120''	1010''	110''

Fuente: Vimar SAC

Eficiencia de atención de pedidos de potajes = $(1010'' / 1120'') * 100 = 90,17\%$

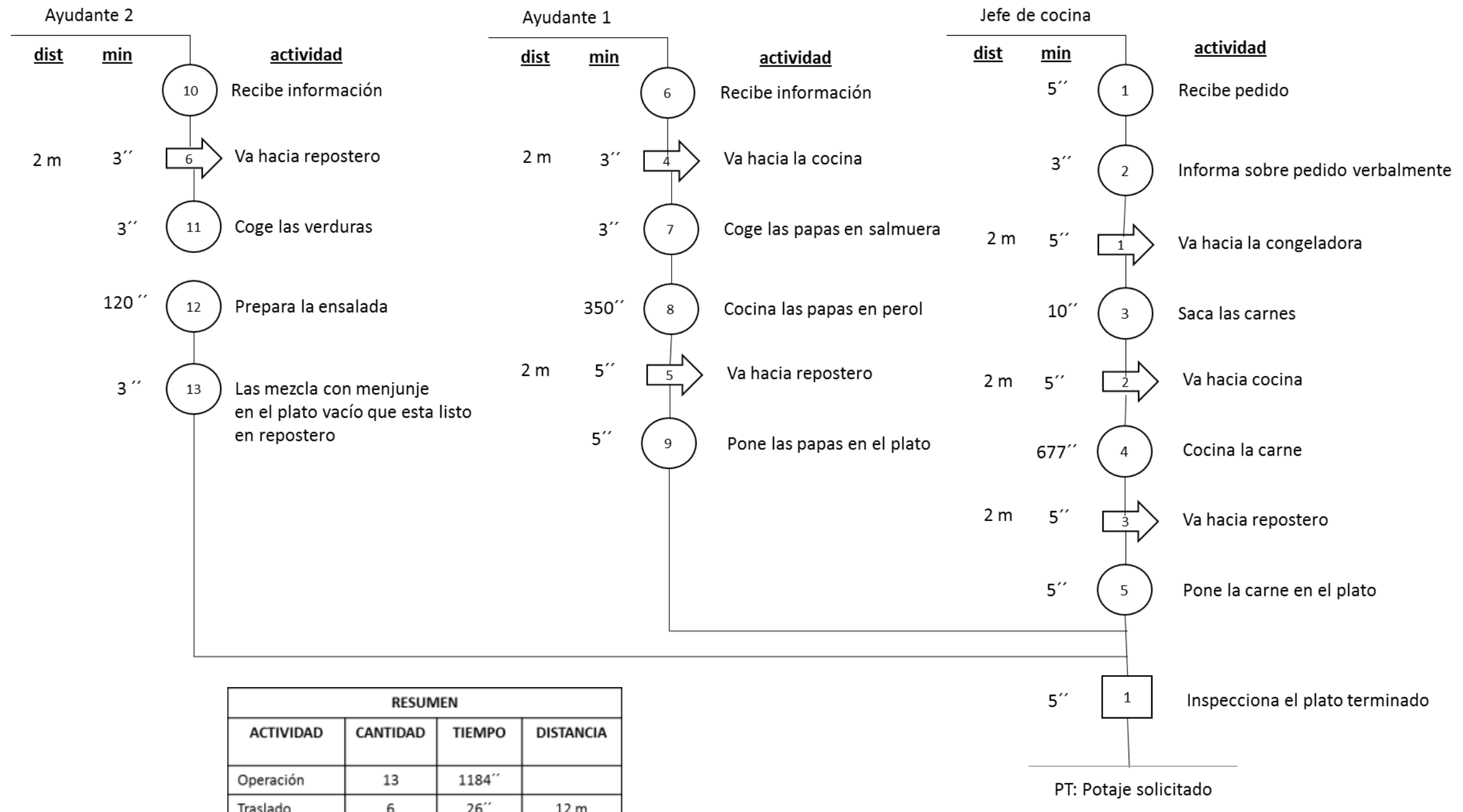
% Act. Que No Agregan valor = 9,82%

En el proceso de atención del pedido del cliente observamos que existe un 9,82% de actividades que no agregan valor al proceso, identificando que los traslados son los que generan los mismos. Por otro lado, el cuello de botella se encuentra en el proceso de elaboración del potaje (720''), por lo que se tendrá que observar este problema. También podemos observar, que si bien es cierto existen actividades que agregan valor al proceso de atención, estos podrían ser reemplazados por otro tipo de actividad, que permitan disminuir sus tiempos, como podemos observar en las actividades 3, 4, 5 y 6.

En el proceso de atención del pedido del cliente, observamos que existen actividades que no agregan valor al proceso (110''), con un tiempo total de ciclo del proceso de atención de pedidos de 1120''. Lo que permite atender en un turno de trabajo de 8 horas la siguiente cantidad de pedidos:

Cantidad de Pedidos = $28\ 800'' / 1\ 120'' * \text{pedidos} = 25,71 \text{ pedidos}$

Figura 11. Diagrama de Análisis de Producción de Potajes
(Área de Producción 1- Cocina)



$$\% \text{ de Actividades Productivas} = (14/ 20) * 100 = 70\%$$

$$\% \text{ de Actividades Improductivas} = (6/ 20) * 100 = 30\%$$

Como se observa en el cuadro resumen, el tiempo total empleado por los colaboradores en todas sus actividades es de 1215". Otra cosa importante es que al desarrollarse las actividades de los ayudantes de manera paralela al del jefe de cocina, estas se encuentran absorbidas o insertadas en la sumatoria del tiempo de actividades que el este realizada. A continuación, mostramos en la siguiente tabla lo descrito:

Tabla 19. Tiempos de actividades de proceso de los colaboradores del área de cocina para la preparación de potajes

Colaborador	Tiempo
Jefe de Cocina	720''
Ayudante 1	366''
Ayudante 2	129''
TOTAL	1215''

Fuente: Vimar SAC

Como vemos en la tabla anterior el jefe de cocina con 720'' es el que determina el tiempo del ciclo del proceso de elaboración de potajes, ya que los tiempos de las actividades de los ayudantes son absorbidos por este por ser desarrollados paralelamente.

$$\text{Tiempo de Ciclo de Proceso de elaboración de Potajes (T_{cp}) = 720''}$$

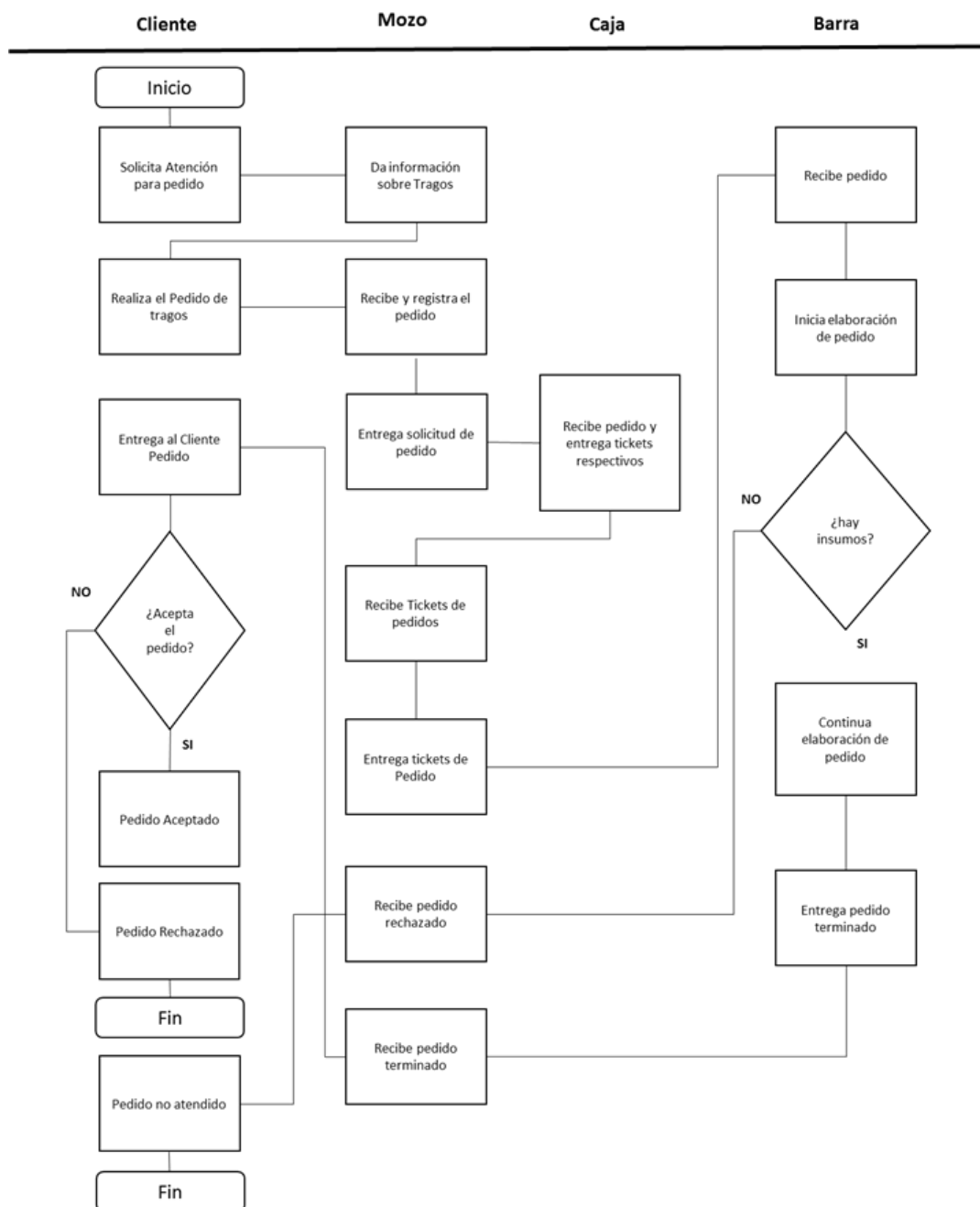
Observando que el **cuello de botella** de este proceso se encuentra en la actividad de Cocinado de las carnes con 677''. Si se trabaja un turno diario de 8 horas de trabajo, y se tiene un cuello de botella de 12 minutos (677 segundos), entonces:

$$\text{Producción de Potajes} = tb / c = 480 \text{ min} / 12 \text{ min} = 42,54 \text{ potajes} / \text{turno}$$

- **Proceso de atención de pedidos de Tragos - Área de Producción 2 (Bar)**

Este es el que se desarrolla desde que los clientes solicitan un trago al mozo, hasta que lo reciben.

Figura 12. Flujoograma de Actividades de proceso del Área de Producción 2 (Barra)



Fuente: Vimar SAC

Como podemos apreciar en el flujograma existen dos puntos críticos en el proceso de atención de tragos, uno es en la decisión del cliente de hacer o no hacer el pedido, y está en función de lo atractivo que se le ofrezca como bienes (tragos preparados), y el otro se encuentra en el bar como decisión de elaborar o no el pedido, dependiendo de la disponibilidad de los insumos para la elaboración, que al no hacerlo esto repercutiría en la decisión del cliente, y en su segura insatisfacción. Otra de las cosas que se puede observar es los movimientos continuos del mozo para desplazarse de un lugar a otro, incrementando el tiempo de atención.

Verificación de la muestra

Se hizo un estudio preliminar del proceso de atención y registramos 8 muestras de ciclo observados, en distintas horas de trabajo al mismo operador, considerando que se trabaja 8 horas del día durante 7 días a la semana. Se determinó mediante el *Time Study Manual de los Erie Works de General electric Company*, que, según el estudio preliminar de 14,08 minutos, correspondería 8 muestras.

**Tabla 20. Actividades de proceso de atención de pedidos de Tragos -
Área de Producción 2 (Bar)**

Actividad	Código	Descripción de tarea	Tiempo total	Act. AV	Act. NAV
	1	Solicita Atención para pedido			
	2	Mozo se acerca a la mesa	10''	10''	
	3	Se da información de potajes	60 ''	60 ''	
	4	Se realiza el pedido de potajes	30''	30''	
	5	Se recibe y registra el pedido	120''	120''	
	6	El mozo se traslada a caja	30''		30''
	7	Entrega pedido a caja para registro			5''
Elaboración de Pedido a Bar	8	Caja recibe el pedido y entrega los tickets	30''		30''
	9	El mozo recibe los tickets	5''		5''
	10	Se traslada a bar	30''		30''
	11	Le entrega los tickets de pedidos a barman	5''		5''
	12	Barman recibe pedido	5''		5''
	13	Elabora el pedido	410''	410''	
	14	Bar entrega pedido terminado	10''	10''	
	15	Mozo se traslada a la mesa	30''	30''	
	16	El mozo entrega el pedido	30''	30''	
		TOTAL (Segundos)	845''	735''	110''

Fuente: Vimar SAC

Eficiencia del proceso de atención de pedidos de Tragos = $(735'' / 845'') * 100 = 86,9\%$

% Act. Que No Agregan valor = 13,1%

En el proceso de atención del pedido del cliente observamos que existe un 13,1% de actividades que no agregan valor al proceso, identificando que los traslados son los que generan los mismos.

Por otro lado, el cuello de botella se encuentra en el proceso de elaboración del trago (410''), por lo que se tendrá que observar este problema. Si se trabaja un turno diario de 8 horas de trabajo, y se tiene un cuello de botella de 6,83 minutos (410 seg), entonces:

Producción de tragos = $t_b / c = 480 \text{ min} / 6,83 \text{ min} = 70,27 \text{ tragos} / \text{turno}$

También podemos observar, que si bien es cierto existen actividades que agregan valor al proceso de atención, estos podrían ser reemplazados por otro tipo de actividad, que permitan disminuir sus tiempos, como podemos observar en las actividades 3, 4, 5 y 6.

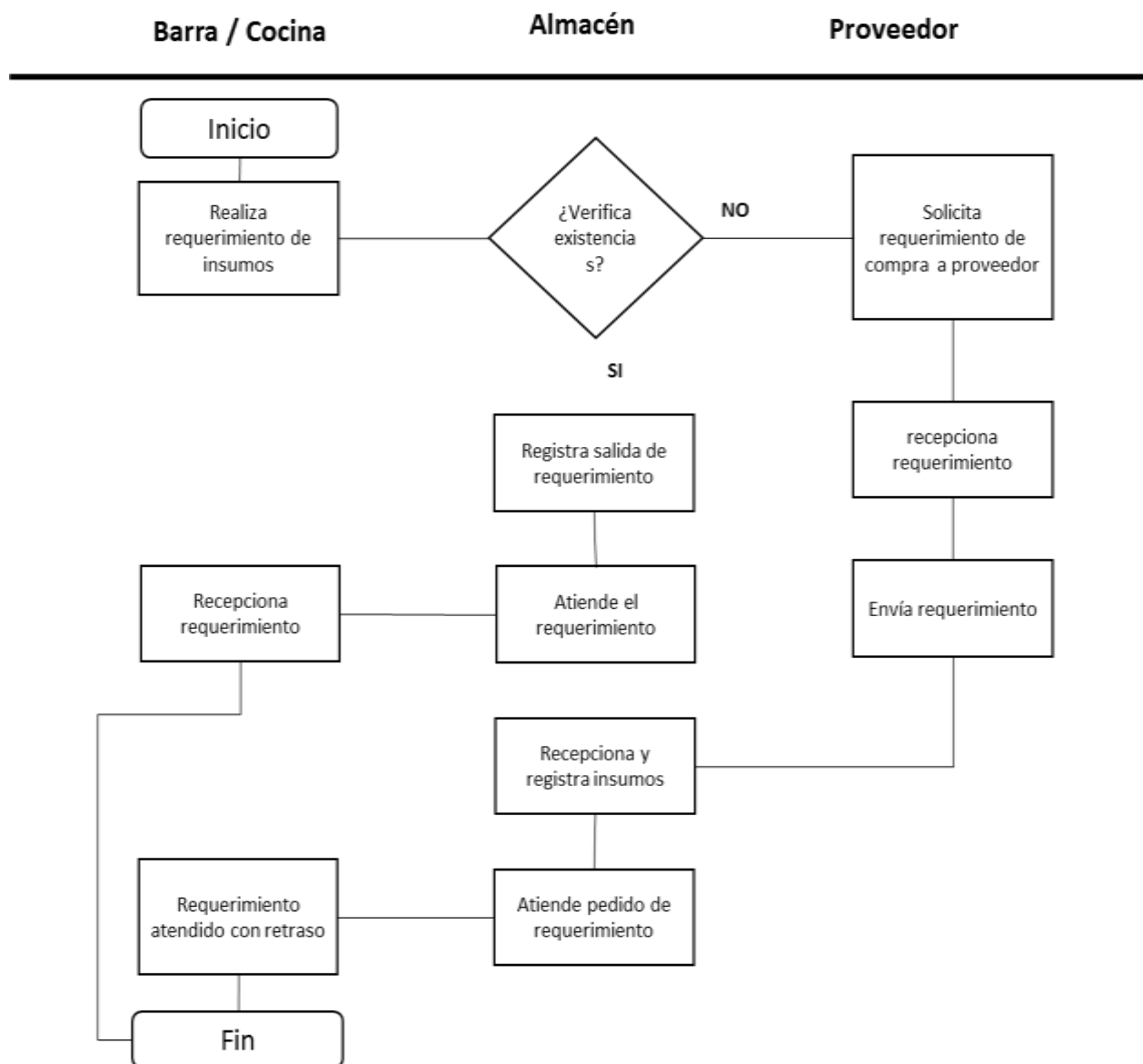
En el proceso de atención del pedido del cliente, observamos que existen actividades que no agregan valor al proceso (110''), con un tiempo total de ciclo del proceso de atención de pedidos de 845''. Lo que permite atender en un turno de trabajo de 8 horas la siguiente cantidad de pedidos:

Cantidad de Pedidos de tragos = $28 \text{ 800}'' / 845'' * \text{pedidos} = 34,08 \text{ pedidos}$

- **Proceso de atención de pedidos de Insumos del Cliente Interno (cocina y bar) al Área del Almacén**

Este proceso se desarrolla desde que los clientes internos, llámese cocina y bar, solicitan los insumos necesarios para la elaboración de los potajes y tragos, según una planificación del jefe de cada área.

Figura 13. Flujograma de Actividades de proceso del Área de Almacén para el abastecimiento de insumos



Fuente: Vimar SAC

Los problemas encontrados en el desarrollo de las actividades de este proceso se detallarán en el siguiente punto de este trabajo, relacionando las áreas transversales con el almacén de manera operativa.

3.2.4.4. Análisis de los resultados de los procesos de las áreas operacionales

Los cuadros que a continuación se detallan, son el resultado de la forma como se ha venido trabajando en la organización, descrita en los flujogramas anteriores. Esta información recolectada de las fuentes secundarias de la empresa junto con las herramientas graficas realizadas, nos permiten determinar la situación problemática operacional de la empresa, visualizada a través de los indicadores respectivos.

- **Compra y Consumo Mensual de Productos Perecibles**

A continuación, detallamos las compras y consumo realizado en el periodo 3 de productos perecibles, según las ventas realizadas, identificando las mermas de esta diferencia.

Tabla 21. Compras Mensuales de Productos Perecibles (CARNES) en kg y S/ en el Periodo 3

COMPRAS MENSUALES DE CARNES EN UNIDADES (KG)															
CARNES			PERIODO 3												
Productos perecibles	Unidad de Compra	Precio promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
CARNES															
Chuleta	Kg	18,00	26,83	36,74	19,80	25,58	32,89	28,66	35,20	25,58	27,12	26,35	33,66	74,09	392,50
Churrasco	Kg	23,00	14,54	29,41	12,85	15,16	24,79	14,78	24,02	12,08	19,40	20,55	21,71	40,19	249,48
Corazon	Kg	10,00	13,61	18,61	15,20	15,73	18,61	16,79	21,76	13,63	17,04	15,33	20,98	33,05	220,35
Lomo	Kg	45,00	17,67	24,79	22,77	15,45	20,12	17,79	27,12	13,12	17,79	15,45	24,79	43,46	260,33
Mollejas	Kg	10,40	16,22	20,31	16,30	18,66	17,56	19,21	23,61	14,63	17,97	16,30	22,98	36,33	240,11
Pollo Brasa	Kg	5,50	20,79	34,57	25,50	26,29	30,49	27,77	36,84	23,23	27,77	28,39	34,57	52,71	368,90
Pollo Presa	Kg	7,00	55,72	69,14	47,29	50,74	59,94	52,47	73,74	42,69	53,62	47,29	67,99	119,74	740,38
TOTAL (kg)			165,38	233,58	159,72	167,62	204,41	177,46	242,30	144,96	180,70	169,67	226,68	399,57	2472,04

COMPRAS MENSUALES DE CARNES EN SOLES (S.)															
CARNES			PERIODO 3												
Productos perecibles	Unidad de Compra	Precio promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
CARNES															
Chuleta	Kg	18,00	483,00	661,37	356,45	460,40	592,07	515,84	633,65	460,40	488,12	474,26	605,93	1333,58	7065,07
Churrasco	Kg	23,00	334,50	676,39	295,62	348,75	570,13	339,90	552,42	277,91	446,16	472,72	499,29	924,33	5738,09
Corazon	Kg	10,00	136,13	186,14	152,02	157,27	186,14	167,92	217,64	136,27	170,39	153,28	209,77	330,52	2203,46
Lomo	Kg	45,00	795,09	1115,52	1024,57	695,47	905,50	800,48	1220,53	590,46	800,48	695,47	1115,52	1955,63	11714,71
Mollejas	Kg	10,40	168,68	211,25	169,55	194,09	182,65	199,81	245,57	152,19	186,91	169,55	238,99	377,87	2497,12
Pollo Brasa	Kg	5,50	114,32	190,13	140,23	144,59	167,69	152,71	202,60	127,76	152,71	156,14	190,13	289,92	2028,94
Pollo Presa	Kg	7,00	390,05	483,99	331,04	355,19	419,59	367,27	516,19	298,84	375,32	331,04	475,94	838,19	5182,64
TOTAL (S.)			2421,77	3524,79	2469,48	2355,75	3023,76	2543,92	3588,60	2043,82	2620,08	2452,45	3335,56	6050,03	36430,02

Fuente: Vimar SAC

Tabla 22. Compras Mensuales de Productos Perecibles (VERDURAS Y TUBERCULOS) en kg y S/ en el Periodo 3

COMPRAS MENSUALES DE VERDURAS EN UNIDADES (Kg)															
VERDURAS			PERIODO 3												
Productos perecibles	Unidad de Compra	Precio promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Escabeche	Kg	0,90	72,89	92,00	69,09	70,67	81,28	73,80	97,23	61,56	76,79	70,51	91,27	142,99	1000,08
Lechuga	Unidad	1,00	69,86	88,96	66,06	67,63	78,24	70,76	94,19	58,53	73,76	67,48	88,23	139,96	963,66
Palta	Unidad	1,50	60,75	79,85	56,95	58,52	69,14	61,66	85,09	49,42	64,65	58,37	79,12	130,85	854,38
Papa	Kg	1,80	43,54	56,27	41,00	42,05	49,13	44,14	59,76	35,98	46,14	41,95	55,78	90,27	606,01
Pepinillo	Unidad	0,80	87,32	111,20	82,57	84,54	97,81	88,46	117,74	73,16	92,20	84,35	110,29	174,95	1204,57
Rabanito	Ramo	0,50	224,79	301,20	209,58	215,88	258,34	228,42	322,14	179,46	240,40	215,27	298,28	505,19	3198,94
Tomate	kg	2,00	20,04	22,91	19,47	19,71	21,30	20,18	23,69	18,34	20,63	19,68	22,80	30,56	259,29
Veterraga	Kg	1,00	78,37	101,29	73,80	75,69	88,43	79,45	107,57	64,77	83,05	75,51	100,41	162,49	1090,82
Zanahoria	Kg	1,20	54,67	69,00	51,82	53,00	60,96	55,35	72,92	46,17	57,60	52,89	68,45	107,25	750,06
TOTAL (kg)			712,23	922,67	670,34	687,69	804,62	722,21	980,33	587,38	755,21	686,01	914,63	1484,50	9927,81

COMPRAS MENSUALES DE VERDURAS EN SOLES (S/.)															
VERDURAS			PERIODO 3												
Productos perecibles	Unidad de Compra	Precio promedio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Escabeche	Kg	0,90	65,60	82,80	62,18	63,60	73,15	66,42	87,51	55,40	69,12	63,46	82,14	128,69	900,07
Lechuga	Unidad	1,00	69,86	88,96	66,06	67,63	78,24	70,76	94,19	58,53	73,76	67,48	88,23	139,96	963,66
Palta	Unidad	1,50	91,13	119,78	85,42	87,79	103,71	92,49	127,63	74,13	96,98	87,56	118,69	196,28	1281,56
Papa	Kg	1,80	78,37	101,29	73,80	75,69	88,43	79,45	107,57	64,77	83,05	75,51	100,41	162,49	1090,82
Pepinillo	Unidad	0,80	69,86	88,96	66,06	67,63	78,24	70,76	94,19	58,53	73,76	67,48	88,23	139,96	963,66
Rabanito	Ramo	0,50	112,40	150,60	104,79	107,94	129,17	114,21	161,07	89,73	120,20	107,64	149,14	252,60	1599,47
Tomate	kg	2,00	40,08	45,81	38,94	39,41	42,60	40,35	47,38	36,68	41,25	39,37	45,59	61,11	518,58
Veterraga	Kg	1,00	78,37	101,29	73,80	75,69	88,43	79,45	107,57	64,77	83,05	75,51	100,41	162,49	1090,82
Zanahoria	Kg	1,20	65,60	82,80	62,18	63,60	73,15	66,42	87,51	55,40	69,12	63,46	82,14	128,69	900,07
TOTAL (S/.)			671,26	862,28	633,24	648,98	755,12	680,32	914,62	557,93	710,27	647,46	854,98	1372,26	9308,72

Fuente: Vimar SAC

Tabla 23. Consumo Mensual de Productos Perecibles (CARNES) en kg y S/ en el Periodo 3

CONSUMO MENSUAL DE PRODUCTOS PERECIBLES EN S/.																
				PERIODO 3												
<i>Productos perecibles</i>	<i>Unidad de Compra</i>	<i>Precio promedio</i>	<i>Precio promedio con merma</i>	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
CARNES																
Chuleta	Kg	18,00	19,80	422,73	595,98	291,06	395,01	526,68	450,45	568,26	395,01	422,73	408,87	540,54	1268,19	6285,51
Churrasco	Kg	23,00	25,30	274,51	611,00	230,23	283,36	504,74	274,51	487,03	212,52	380,77	407,33	433,90	858,94	4958,80
Corazon	Kg	10,00	10,50	76,13	120,75	86,63	91,88	120,75	102,53	152,25	70,88	105,00	87,89	144,38	265,13	1424,17
Lomo	Kg	45,00	47,25	735,09	1050,13	959,18	630,08	840,11	735,09	1155,14	525,07	735,09	630,08	1050,13	1890,24	10935,42
Mollejas	Kg	10,40	11,44	108,68	145,86	104,16	128,70	117,26	134,42	180,18	86,80	121,52	104,16	173,60	312,48	1717,83
Pollo Brasa	Kg	5,50	5,50	87,32	124,74	74,84	79,20	102,30	87,32	137,21	62,37	87,32	90,75	124,74	224,53	1282,64
Pollo Presa	Kg	7,00	8,05	330,05	418,60	265,65	289,80	354,20	301,88	450,80	233,45	309,93	265,65	410,55	772,80	4403,35
TOTAL CARNES				2034,50	3067,06	2011,75	1898,02	2566,03	2086,19	3130,87	1586,09	2162,35	1994,72	2877,83	5592,30	31007,72
VERDURAS																
Escabeche	Kg	0,90	0,97	38,28	55,48	34,86	36,28	45,83	39,10	60,19	28,08	41,80	36,14	54,82	101,37	572,23
Lechuga	Unidad	1,00	1,10	42,54	61,64	38,74	40,31	50,92	43,44	66,87	31,21	46,44	40,16	60,91	112,64	635,82
Palta	Unidad	1,50	1,65	63,81	92,46	58,10	60,47	76,39	65,17	100,31	46,81	69,66	60,24	91,37	168,96	953,72
Papa	Kg	1,80	2,07	51,05	73,97	46,48	48,37	61,11	52,13	80,25	37,45	55,73	48,19	73,09	135,17	762,98
Pepinillo	Unidad	0,80	0,80	42,54	61,64	38,74	40,31	50,92	43,44	66,87	31,21	46,44	40,16	60,91	112,64	635,82
Rabanito	Ramo	0,50	0,55	85,08	123,28	77,47	80,62	101,85	86,89	133,75	62,41	92,88	80,32	121,82	225,28	1271,63
Tomate	kg	2,00	2,10	12,76	18,49	11,62	12,09	15,28	13,03	20,06	9,36	13,93	12,05	18,27	33,79	190,74
Veterraga	Kg	1,00	1,05	51,05	73,97	46,48	48,37	61,11	52,13	80,25	37,45	55,73	48,19	73,09	135,17	762,98
Zanahoria	Kg	1,20	1,26	38,28	55,48	34,86	36,28	45,83	39,10	60,19	28,08	41,80	36,14	54,82	101,37	572,23
																6358,16

Fuente: Vimar SAC

Como podemos observar en los últimos 3 periodos de operatividad según los datos de registro y brindados por la empresa, se sabe que uno de los problemas más notorios se encuentra en el almacén de insumos perecibles, dado que hay una mala gestión en la cadena de suministro y también se sabe que la empresa no realizó una planificación para la compra de los insumos.

Las tablas 24 y 25 nos detalla la cantidad en soles perdidos por insumos vencidos o en mal estado, en donde se puede percibir que el hincapié del problema está en la cantidad de soles perdidos tras el desperfecto de las carnes y verduras, trayendo consigo un monto acumulado de S/.26 394,96 perdidos durante los tres últimos periodos. Se tiene una pérdida promedio anual de S/. 8 798,33 que la empresa dejó de percibir por un mal manejo en la cadena de suministros para sus insumos perecibles.

Tabla 24. Pérdida en Soles por Insumos Perecibles Vencidos en los últimos 3 periodos

Periodo	Insumos Perecibles		Pérdida en S/.
	Verduras	Carnes	
1	3 398,98	6 373,08	9 771,36
2	2 831,47	5 309,01	8 140,48
3	2 950,56	5 422,03	8 372,86
Total Promedio	3 060,33	5 738,04	8 761,57

Fuente: Vimar SAC

Tabla 25. Compras Anuales de Insumos Perecibles en los últimos 3 periodos

Periodo	Compras Anuales de Insumos Perecibles		
	Gastos en Verduras	Gastos en Carnes	Gastos Totales S/.
1	9 427,00	31 940,60	41 367,60
2	9 647,00	34 517,80	44 164,80
3	9 308,72	36 430,02	45 738,74
Total Promedio	9 460,91	34 296,14	43 757,05

Fuente: Vimar SAC

Se realizó un análisis para medir la cantidad monetaria perdida por insumos vencidos mediante el siguiente indicador:

$$\% \text{ Pérdidas por insumos Vencidos} = \text{Pérdida S/. x Productos. Vencidos} / \text{Total S/. Productos Comprados}$$

$$\% \text{ Pérdidas por Insumos Vencidos} = (8\,761,57 / 43\,757,05) * 100 = \mathbf{20,02\%}$$

Se pierde el 20,02% de las compras en insumos perecibles equivalentes a S/. 8 761,57

- **Inventario Actual de Licores en Almacén**

El inventario actual de licores en almacén y barras es el siguiente:

Tabla 26. Inventario de Licores en Almacén del periodo 3

LICORES	Costo x Unid	ALMACEN CENTRAL		BARRA 1 (SALON)		COSTO TOTAL DE INVENTARIO
		Unidades	Costo de Existencias	Unidades	Costo de Existencias	
Ballantimes 12 años	44,90	16	718,40	2	89,80	808,20
Bells	68,00	2	136,00	1	68,00	204,00
Chivas Regal	98,90	28	2769,20	3	296,70	3065,90
Chivas Regal etiqueta roja	49,90	12	598,80	1	49,90	648,70
Grants	45,50	12	546,00	1	45,50	591,50
J&B	38,00	12	456,00	1	38,00	494,00
Jack Daniels	86,00	12	1032,00	1	86,00	1118,00
Jim Beam	86,00	12	1032,00	1	86,00	1118,00
Johnnie Walker Etiqueta Azul	24,80	4	987,20		0,00	987,20
Johnnie Walker Etiqueta Dorado	184,00	2	368,00	1	184,00	552,00
Johnnie Walker Etiqueta Negra	99,90	39	3896,10	4	399,60	4295,70
Johnnie Walker Etiqueta Roja	49,90	25	1247,50	3	149,70	1397,20
Johnnie Walker Etiqueta Verde	167,80	2	335,60		0,00	335,60
Johnnie Walker Gran Double Black	129,00	-			0,00	0,00
Johnnie Walker Gran reserve	139,00	-			0,00	0,00
Old Parr	52,00	4	208,00	1	52,00	260,00
Something	49,90	3	149,70	2	99,80	249,50
Something Special	64,00	4	256,00	1	64,00	320,00
White Horse	67,00	3	201,00	1	67,00	268,00
Williams Grants	54,00	2	108,00	1	54,00	162,00
Ye Monks	54,00	2	108,00	1	54,00	162,00
Añejo cacique	48,00	12	576,00	1	48,00	624,00
Appleton Special Jamaica Run	75,00	15	1125,00	1	75,00	1200,00
Appleton	34,90	23	802,70	2	69,80	872,50
Bacardi Limon	35,00	5	175,00	1	35,00	210,00
Bacardi Oro	38,50	6	231,00	1	38,50	269,50
Bacardi Superior Blanco/Ambaar	38,50	18	693,00	2	77,00	770,00
Cartavio Solera	59,90	11	658,90	1	59,90	718,80
Cartavio tres años Blanco/Ambar	15,00	25	375,00	1	15,00	390,00
Gran Cartavio Limon	30,00	3	90,00	4	120,00	210,00
Havana Club 12 años	45,80		0,00	1	45,80	45,80
Havana Club 5 años	31,90		0,00		0,00	0,00
Jamaica Rum	45,00	2	90,00	1	45,00	135,00
Medellin Añejo	25,00	2	50,00		0,00	50,00
Pomalca Reserva especial	25,00	1	25,00		0,00	25,00
Puerto Rican	42,00	2	84,00		0,00	84,00
Zacapa	119,90	1	119,90		0,00	119,90
Santa Teresa	45,00	3	135,00	1	45,00	180,00
Adsolut	53,90	23	1239,70	2	107,80	1347,50
Beefeater 24 años	137,90	3	413,70		0,00	413,70
Danzka	35,00	4	140,00	1	35,00	175,00
Gin Paramonga	30,00	6	180,00	1	30,00	210,00
Gin Pomalca	19,99	6	119,94		0,00	119,94
Russkaya	19,99	4	79,96		0,00	79,96
Smirnoff	35,00	18	630,00	2	70,00	700,00
Stolichnaya	30,00	8	240,00		0,00	240,00
De los Reyes	18,00	24	432,00	4	72,00	504,00
Intipalka	34,90	2	69,80		0,00	69,80
Ocucaje	26,00	3	78,00	2	52,00	130,00
Pancho Fierro	27,90	2	55,80		0,00	55,80
Porton	78,90	2	157,80		0,00	157,80
Quebranta	25,00	13	325,00	2	50,00	375,00
Santiago Queirolo	25,90	15	388,50	2	51,80	440,30
Sol de Ica	85,00	2	170,00	1	85,00	255,00
Tabernero	26,90	14	376,60	1	26,90	403,50
Vargas	25,50	11	280,50	1	25,50	306,00
Aconcagua	19,90	12	238,80		0,00	238,80
Aconcahua poblete	24,90	12	298,80		0,00	298,80
Gran Vino Rose Semi Seco	25,00	18	450,00	2	50,00	500,00
Intipalka	25,90	3	77,70		0,00	77,70
Las moras	23,90	2	47,80		0,00	47,80
Ocucaje Fond de Cave	14,50	14	203,00	2	29,00	232,00
Santa Cruz	15,90	2	31,80		0,00	31,80
Santa Cruz Blanco	19,90	2	39,80		0,00	39,80
Santa Cruz tinto	19,90	2	39,80		0,00	39,80
Santiago Queirolo Borgoña	14,50	13	188,50	2	29,00	217,50
Santiago Queirolo seco	14,50	11	159,50	1	14,50	174,00
Santiago Queirolo semi seco	14,50	11	159,50		0,00	159,50
Tabernero Borgoña Abocado	14,90	11	163,90		0,00	163,90
Tabernero seco	14,90	11	163,90	1	14,90	178,80
Tabernero semi seco	14,90	11	163,90		0,00	163,90
Vino en Caja	12,00	6	72,00	1	12,00	84,00
Viña Vieja	22,90	2	45,80		0,00	45,80
Anis del Mono Rojo	80,00	4	320,00	1	80,00	400,00
Anis Najar	45,00	2	90,00	1	45,00	135,00
Anis Torre Blanca		2	0,00		0,00	0,00
Baileys	53,90	12	646,80	2	107,80	754,60
Champagne Tabernero Semi seco	35,00	12	420,00		0,00	420,00
Crema de Menta Bardinet	48,00	4	192,00	1	48,00	240,00
Crema de Ron Caratavio	40,00	2	80,00	1	40,00	120,00
Curacao azul	54,00	4	216,00	2	108,00	324,00
Espumante Riccadonna	57,90	2	115,80	1	57,90	173,70
Gen Champagne Vista Alegre	35,00	2	70,00		0,00	70,00
Grenadine Bardinet	50,00	2	100,00	1	50,00	150,00
Vermouth alvini	45,00	2	90,00	1	45,00	135,00
Brandy Soberano	48,00	2	96,00	1	48,00	144,00
Jarabe de Goma	16,00	24	384,00	3	48,00	432,00
Sangría	15,00	6	90,00	1	15,00	105,00
TOTAL EN S/.			31 216,40		4 006,10	35 222,50

Fuente: Vimar SAC

Costo total de inventario de licores = S/. 35 222,50

Actualmente contabilizando las existencias y los registros brindados por la empresa sobre el almacén, identificando que existe un gran número de licores que tienen mucho tiempo almacenados, debido a la baja rotación de los mismos.

• **Ingresos por Ventas de Licores**

Los ingresos por ventas de licores se muestran en la siguiente tabla, la cual muestra el total anual de los periodos 1, 2 y 3 respectivamente, y cuya estadística se encuentra en el anexo 05.

Tabla 27. Ingreso en Soles por Ventas de Licores en los últimos 3 periodos

Producto	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Tragos	40 147,00	39 726,00	50 777,00
Botellas de Licor	81 925,00	91 105,00	77 220,00
Total de Ingresos S/	124 086,00	132 846,00	130 013,00

Fuente: Vimar SAC

Se determina el indicador de rotación del periodo 3 tomando en cuenta los ingresos totales de los licores, y el costo anual del inventario de almacén mediante las siguientes formulas:

Rotación de Inventarios = Productos Vendidos S/. / Costo Total del Inventario Promedio

Rotación de Inventarios = 130 013,00 / 35 222,50 = 3,69

Como se aprecia el indicador de rotación de licores es muy bajo, con un indicador de **3,69**; y como nos indica el administrador, este viene disminuyendo aun cuanto son productos de alta rotación en ventas.

Este indicador de rotación bajo nos genera también un costo de oportunidad de la inversión de 10% anual según información generada por la empresa, por mantenerlos almacenados, equivalente a S/.3 522,25, dinero que podría ser invertidos en una mejor toma de decisión.

- **Pedidos Rechazados**

La existencia de pedidos rechazados debido a la ineficiencia de la entrega, determinado por el proceso de elaboración y atención. Los clientes luego de una larga espera de su pedido, sea de alimentos o bebida, rechazaba el mismo debido al tiempo de demora en su entrega, que involucra los tiempos desde el pedido del cliente, la solicitud a cocina del pedido, el tiempo de elaboración del producto, y el de entrega la cliente.

Pérdida por cantidad de Pedidos no atendidos

En la siguiente tabla se puede observar que durante los tres últimos periodos existe una pérdida anual promedio de S/. 14 636,15 entre platos fuertes y tragos, con un acumulado de S/. 43 908,46 en los mismos. La pérdida se acentúa más en los platos fuertes antes que en la preparación de tragos y cocteles.

Tabla 28: Pérdida en Soles por cantidad de Potajes y Tragos rechazados

Periodo	Cant. Platos Fuertes	Ingresos promedio en S/.	Cant. Licores Elaborados	Ingresos promedio en S/.	Pérdida promedio en S/.
1	337	8 430,00	283	5 086,80	13 516,80
2	337	8 427,00	262	4 708,80	13 135,80
3	410	10 244,50	390	7 011,36	17 255,86
Total Promedio	361	9 033,83	311	5 602,32	14 636,15

Fuente: Vimar SAC

Tabla 29. Cantidad de Pedidos Anuales de Potajes en los últimos 3 periodos

PLATOS	INGRESOS POR VENTAS DE COMIDA S/.								
	Cantidad	Periodo 1 Precio	Ingresos	Cantidad	Periodo 2 Precio	Ingresos	Cantidad	Periodo 3 Precio	Ingresos
Anticuchos de corazón	527	20,00	10 543,340	555	20,00	11 098,25	543	20,00	10 850,80
Chicharrón de pollo	1124	25,00	28 101,48	1183	25,00	29 580,50	1094	25,00	27 350,00
Churrasco	704	25,00	17 600,00	597	25,00	14 918,50	560	25,00	14 000,00
Chuleta a la parrilla	567	25,00	14 172,58	907	25,00	22 675,00	862	25,00	21 550,00
Ensalada mixta	677	15,00	10 155,39	713	15,00	10 689,89	672	15,00	10 084,80
Lomo fino	669	35,00	23 418,91	704	35,00	24 651,48	661	35,00	23 143,75
Mollejitas a la parrilla	608	25,00	15 198,54	640	25,00	15 998,46	601	25,00	15 016,00
Pollo a la parrilla	792	25,00	19 800,41	834	25,00	20 842,54	777	25,00	19 434,00
Porción de papas	592	15,00	8 882,50	623	15,00	9 350	5888	15,00	8 820,75
TOTAL	6260		147 873,13	6756		159 804,61	159 804,61		15 0250,10

Fuente: Vimar SAC

Tabla 30. Cantidad de Pedidos anuales de Tragos en los últimos 3 periodos

TRAGOS	Periodo 1			Periodo 2			Periodo 3		
	Cantidad	Precio	Ingresos	Cantidad	Precio	Ingresos	Cantidad	Precio	Ingresos
DFiore Inn	46	25,00	1 150,00	62,00	25,00	1 550,00	58	25,00	1 450,00
Algarrobina	60	15,00	900,00	102,00	15,00	1 530,00	69	15,00	1 035,00
Baileys	14	20,00	280,00	22,00	20,00	440,00	21	20,00	420,00
Anis del mono	4	20,00	80,00	23,00	20,00	460,00	27	20,00	540,00
Campari Orange	21	20,00	420,00	8,00	20,00	160,00	4	20,00	80,00
Capitan	13	18,00	234,00	16,00	18,00	288,00	26	18,00	468,00
Cartavio Limon	0	20,00	0,00	3,00	20,00	60,00	3	20,00	60,00
Conejo	30	15,00	450,00	27,00	15,00	405,00	10	15,00	150,00
Cuba Libre	552	20,00	1 1040,00	490,00	20,00	9 800,00	472	20,00	9 440,00
Curacao Azul	3	15,00	45,00	1,00	15,00	15,00	2	15,00	30,00
Chilcano de Pisco	115	20,00	2300,00	97,00	20,00	1 940,00	59	20,00	1 180,00
Daiquiri de Limon	31	20,00	620,00	23,00	20,00	460,00	31	20,00	620,00
Daiquiri de Naranja	10	20,00	200,00	8,00	20,00	160,00	4	20,00	80,00
Daiquiri de Durazno	33	20,00	660,00	14,00	20,00	280,00	25	20,00	500,00
Forastero	47	20,00	940,00	82,00	20,00	1 640,00	3	20,00	60,00
Gin con Gin	9	20,00	180,00	16,00	20,00	320,00	8	20,00	160,00
Gin Tonic	5	18,00	90,00	6,00	18,00	108,00	6	18,00	108,00
Manhattan	12	18,00	216,00	30,00	18,00	540,00	21	18,00	378,00
Mandarinetto Tonic	27	20,00	540,00	11,00	20,00	220,00	6	20,00	120,00
Mandarinetto Italy	6	20,00	120,00	1,00	20,00	20,00	1	20,00	20,00
Martini	0	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0	20,00	0,00
Menta Frappe	33	20,00	660,00	36,00	20,00	720,00	1	20,00	20,00
Noche de Bodas	35	22,00	770,00	25,00	22,00	550,00	25	22,00	550,00
Peru Libre	4	20,00	80,00	4,00	20,00	80,00	0	20,00	0,00
Piña Colada	70	20,00	1 400,00	104,00	20,00	2 080,00	125	20,00	2 500,00
Piscina	31	18,00	558,00	14,00	18,00	252,00	14	18,00	252,00
Pisco Sour	18	20,00	360,00	8,00	20,00	160,00	741	20,00	14820,00
RAF	0	18,00	0,00	0,00	18,00	0,00	0	18,00	0,00
Ron Bacardi B/A	17	15,00	255,00	4,00	15,00	60,00	70	15,00	1 050,00
Ron bacardi Limon	7	18,00	126,00	9,00	18,00	162,00	2	18,00	36,00
Ron cacique	2	18,00	36,00	4,00	18,00	72,00	4	18,00	72,00
Ron Pomalca Resarv.	0	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0	20,00	0,00
Ron Appleton	91	18,00	1 638,00	42,00	18,00	756,00	49	18,00	882,00
Ron Flor de Caña	0	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	92	20,00	1 840,00
Singapur	51	22,00	1 122,00	69,00	22,00	1 518,00	82	22,00	1 804,00
Sol y sombra	27	20,00	540,00	13,00	20,00	260,00	14	20,00	280,00
Tequila	28	20,00	560,00	27,00	20,00	540,00	27	20,00	540,00
Tom Collins	18	20,00	360,00	27,00	20,00	540,00	13	20,00	260,00
Tornado	5	20,00	100,00	2,00	20,00	40,00	2	20,00	40,00
Vodka Orange	20	20,00	400,00	23,00	20,00	460,00	6	20,00	1 20,00
Vodka Tonic	19	18,00	342,00	45,00	18,00	810,00	45	18,00	810,00
Vodka Adsolut	26	20,00	520,00	22,00	20,00	440,00	38	20,00	760,00
Sangría	49	20,00	980,00	73,00	20,00	1 460,00	53	20,00	1 060,00
White Horse	0	45,00	0,00	0,00	45,00	0,00	0	45,00	0,00
Ballantines 12 años	12	25,00	300,00	18,00	25,00	450,00	14	25,00	350,00
J. Walker Etiq. Roja	37	25,00	925,00	42,00	25,00	1 050,00	42	25,00	1 050,00
J. Walker Etiq. Negra	176	20,00	3 520,00	141,00	20,00	2 820,00	187	20,00	3 740,00
Yemon´s	0	25,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0	25,00	0,00
Grant´s	0	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0	20,00	0,00
Chivas Regal	192	25,00	4 800,00	167,00	25,00	4 175,00	103	25,00	2 575,00
Royal	0	25,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0	25,00	0,00
J. Walker Red special	0	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0	20,00	0,00
Old Parr	0	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0	20,00	0,00
						39			52
TOTAL	2 006		40 817,00	1 961		851,00	2 605		310,00

Fuente: Vimar SAC

Tabla 31. Cantidad Total de pedidos en los últimos 3 periodos

Periodo	Cantidad de Potajes	Cantidad de Licores elaborados	Cantidad Total de Pedidos
1	6 260	2 006	8 266
2	6 756	1 961	8 717
3	6 358	2 605	8 963
Total Promedio	6 458	2 191	8 649

Fuente: Vimar SAC

Conociendo la cantidad total de pedidos, tal como podemos observar en la Tabla 31 y haciendo uso de un indicador que nos permitiera conocer la relación entre los pedidos rechazados y la totalidad de pedidos, como puntualidad y completitud de la entrega.

$$\% \text{ Pedidos Rechazos} = \# \text{ Pedidos rechazados} / \text{Total Productos Pedidos}$$

$$\% \text{ Pedidos rechazados} = (672 / 8\ 649) * 100 = 7,7\%$$

- **Pérdida de Clientes**

En los últimos años la empresa experimento un decrecimiento en la participación del mercado, lo que se vio reflejado en los ingresos de la organización, como apreciamos en la siguiente tabla:

Tabla 32. Ingresos no percibidos por pérdida de clientes en lo últimos 3 periodos

Periodo	Cuadro de Perdidas de Clientes			
	Nº de clientes perdidos	Valor de Entrada	Ingresos no percibidos S/.	Coficiente de pérdidas de clientes
1	1 680	20,00	33 600,00	-
2	1 854	20,00	37 080,00	10%
3	3 046	20,00	60 920,00	64%

Fuente: Vimar SAC

En la tabla 32 se observa la cantidad de dinero no percibido en soles durante los 3 últimos periodos debido a la pérdida de clientes. Pudiendo inferir que se dejaron de percibir en los

últimos tres periodos S/.131 600,00, que del periodo 1 al periodo 3 el número de clientes perdidos fue de 1 366, incrementándose a razón de 10% a 64% sucesivamente.

En el periodo 3 se generó un considerable 64% en el número de pérdida de clientes frente al periodo 2, en donde se sabe que un total de 3 046 clientes dejaron de presentarse al establecimiento, que multiplicado por s/. 20,00 del valor de la entrada, se dejó de percibir la suma de s/. 60 920,00 para ese periodo, así como S/. 37 080,00 el periodo 2, y S/. 33 600,00 el periodo 1.

Por lo que realizaremos una investigación de mercado enfocado a determinar cuáles son los problemas en los procesos operacionales que involucran la satisfacción en la atención a los clientes, midiendo el nivel del mismo, e identificando las causas que generan la insatisfacción.

Investigación de mercados

Fecha de ejecución: Semana del 12 al 18 de noviembre del 2018

a. Objetivo de investigación

Determinar el nivel de satisfacción del cliente de D'FIORE en relación a los procesos de atención y servicio de los tragos y potajes ofrecidos

b. Objetivos específicos

- Determinar el nivel de satisfacción de la entrega de los pedidos
- Establecer la preferencia de los productos ofrecidos al cliente
- Cuantificar la frecuencia de visita al local
- Determinar el nivel de satisfacción de la calidad de los productos y del servicio

c. Diseño de Investigación

El objetivo del proyecto nos invita a obtener información para evaluarla, seleccionarla y tomar decisiones, de una manera clara y entendiendo el problema. Por lo que el tipo de investigación, será:

- Tipo de Investigación: Concluyente
- Fuente de Datos: primarios; ya que los datos a recolectar según el tipo de investigación, será teniendo una comunicación directa con los clientes.

d. Población objetivo y Muestra

Población Objetivo: Clientes asiduos a la Empresa

Que tienen la siguiente segmentación:

Geográficos	Clientes de D'Fiore Boulevard	< 10 000 personas
Demográficos	Edad Genero Ingresos Ocupación Ciclo de vida	Entre 18 a 50 años Masculino y Femenino Mayor a S/.2 000,00 Varios Soltero, casado
Psicográfica	Clase social Estilo de vida Personalidad	Alta y media liberal Extrovertido e Impulsivo
Conductual	Ocasión de compra Beneficios Frecuencia de uso Nivel de lealtad	Especial y normal Calidad y servicio Regular Nulo, fuerte

- Método de muestreo: Probabilístico; ya que es una investigación concluyente donde la precisión es una preocupación esencial.
- Muestreo: Aleatorio Simple; donde cada elemento de la muestra tiene la misma posibilidad de ser elegido.

Tamaño de Muestra Probabilística:

El tamaño de la muestra probabilística se determinará a través de la formula estadística para determinar muestras de poblaciones finitas (menos de 10 000 elementos), dentro de una distribución normal, dados los niveles de error aceptables y los de confianza:

Formula:

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

Dónde:

Tamaño de muestra (n)

Error muestral (E): +- 5%

Tamaño de población (N): 4 000

Valor de confianza (z): 95% 1,96

Probabilidad de éxito (p): 0,50

Probabilidad de fracaso (q): 0,50

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5) (0,5) (4\ 000)}{((0,05)^2 (3\ 500-1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5))} = 306,697 = 307$$

El tamaño de la muestra es de 307 clientes de la empresa

e. Técnica de Investigación

- Tipo de Análisis: Investigación Cuantitativa; donde el tipo de análisis es estadístico.
- Método de recolección de datos: Encuestas
- Tipo de encuestas: Por teléfono; ya que la disponibilidad del encuestado es complicada de manera presencial.

f. Instrumento específico de investigación

El instrumento de investigación es una encuesta de 10 preguntas entre selección múltiple, dicotómicas y abiertas, las que se aplicaran a los clientes asiduos al local de manera telefónica, y cuya información se encuentra en una base de datos de la empresa. El instrumento se encuentra en el Anexo 1.

g. Reporte Final de Propuesta de Investigación

Resultados

Los resultados de la aplicación de encuesta telefónica se encuentran en el Anexo 2

Conclusiones

- El 57,70% de los clientes, más de la mitad, se encuentran insatisfechos con el tiempo de entrega de su pedido.
- Siendo el tiempo de atención que quisieran 5 a 15 minutos, tal como lo indican el 73,30% de los clientes.
- Los potajes preferidos por los clientes son el chicharrón de pollo (31,25%) y el pollo a la parrilla (26,37%), y el menos pedido son las mollejas (6,12%).
- Los tragos más solicitados son el Cuba libre con 25,67% y el whisky etiqueta negra con 21,23%.
- Los clientes quisieran que se ofertara potajes como el ceviche (32,25%) y pollo broaster en un 26,37%.
- En general los clientes se encuentran satisfechos con la presentación y calidad de los potajes (85,64%) y de los tragos (75,63%), así como de sus precios (52,36%) y el trato del mozo y la azafata al momento de la atención (68,42%).
- Los clientes frecuentan generalmente el local de 5 a 6 veces al mes (30,62%), así como también un 36% lo hace 1 vez al mes.

Resumen de Gastos Operativos

En la siguiente tabla se resume las pérdidas generados por los gastos operativos identificados:

Tabla 33. Resumen de Gastos Operativos en los últimos 3 periodos

Cuadro Resumen de Pérdidas por Gastos Operativos			
Ítems	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Productos devueltos	13 516,80	13 135,80	17 255,00
Insumos perecibles vencidos	9 771,36	8 140,48	8 372,86
Rotación de Licores	6 345,00	2 383,50	3 522,25
Disminución de Clientes	33 600,00	37 080,00	60 920,00
TOTAL X PERIODO S/.	63 233,16	60 739,78	90 070,11

Fuente: Vimar SAC

La tabla 33 nos muestra los gastos operativos encontrados, como se puede apreciar el gasto operativo de periodo anual ha ido aumentando progresivamente, hasta alcanzar en el periodo 3 el monto de S/. 90 076,51, los que se generan por malas estrategias operacionales en la empresa. El gasto más elevado se encuentra en los productos devueltos, seguido de insumos perecibles y rotación de licores. Cabe resaltar que la utilidad no percibida por la disminución de clientes se encuentra de los gastos porque la pérdida de los mismos es consecuencia directa.

Medición económica de Operaciones

La organización depende de los estados de ganancias y pérdidas como un indicador de lo bien que una empresa es capaz de generar beneficios mediante el aumento de los ingresos y reducción de los gastos. Esto comienza con la entrada de un ingreso operativo, como el que resulta de la venta de sus productos y restando los gastos de operación, tales como el costo de los insumos de los productos vendidos, la mano de obra utilizada, existencias sin rotación, etc.

Tabla 34: Medición Económica de Operaciones en el Periodo 3

Ingresos	
Unidades producidas Cocina	150 250,10
Unidades producidas Bares	279 780,10
Total	430 030,20
Gastos	
Personal	234 000,00
Materiales o insumos	45 738,74
Capital	3522,25
Suministros	14 400,00
Otros gastos	5500,00
Total	303 160,99
Saldo Económico	126 968,21

Fuente: Vimar SAC

Podemos determinar observando la tabla anterior que la gestión de operaciones de la organización genero solo un beneficio económico de S/. **126 968,21** el último periodo, con unos gastos operativos de S/. **303 160,99**. Con esta información calculamos la productividad económica operativa:

$$\text{Productividad Económica Operativa} = \text{Productos Vendidos S/.} / \text{Gastos de Operación S/}.$$

$$\text{Productividad Económica Operativa} = \text{S/. } 430\,030,20 / 303\,160,99 = \mathbf{1,42}$$

Este es un indicador de rentabilidad que indica que por cada sol invertido se obtiene una utilidad de 420 céntimos de sol, obteniendo un 42% de utilidad operativa.

Como podemos apreciar en la Figura 14 referente al último Censo Económico Nacional, el indicador de rentabilidad según la actividad económica para el sector de entretenimiento y recreación para una empresa de más de 50 empleados y con ingresos mayores a 300 UIT y menos de 850 UIT anuales, como es el caso de VIMAR, es de **1,70**, lo que quiere decir que actualmente la empresa se encuentra a **42%** por debajo del indicador promedio según el último censo económico.

Figura 14. Indicador de Rentabilidad según Actividad Económica

PERÚ: INDICADOR DE RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS POR ESTRATO DE PERSONAL OCUPADO CENSAL Y VENTAS NETAS, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2 007
(Porcentaje)

ACTIVIDAD ECONÓMICA ^{II}	Total	ESTRATO DE PERSONAL OCUPADO CENSAL								ESTRATO DE VENTAS NETAS							
		De 1 a 10	De 11 a 50	De 51 a 100	De 101 a 150	De 151 a 200	De 201 a más	Intervalo de cada Sector Económico		Hasta 150 UIT	Más de 150 hasta 300 UIT	Más de 300 hasta 850 UIT	Más de 850 hasta 1 700 UIT	Más de 1 700 hasta 2 900 UIT	Intervalo de cada Sector Económico		
								Valor mínimo	Valor máximo						Valor mínimo	Valor máximo	
TOTAL GENERAL	12,5	16,6	6,8	9,3	6,0	9,2	13,9	6,0	16,6	25,3	13,4	3,8	5,6	6,0	12,2	3,8	25,3
A - Pesca y acuicultura	11,3	25,3	11,4	4,4	2,4	5,1	7,4	2,4	25,3	23,5	33,8	3,3	9,8	7,1	7,3	3,3	33,8
B - Explotación de minas y canteras	35,5	46,0	28,6	35,8	30,3	29,4	35,8	28,6	46,0	20,6	-7,4	7,2	106,1	7,3	35,5	-7,4	106,1
C - Industrias manufactureras	12,1	21,2	5,3	4,0	4,7	4,3	13,3	4,0	21,2	26,9	17,8	2,5	3,8	3,9	12,1	2,5	26,9
D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	14,5	20,0	18,8	13,4	0,2	18,0	14,4	0,2	20,0	21,5	17,7	3,3	1,9	7,6	14,6	1,9	21,5
E - Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	6,7	15,6	9,0	-32,9	-8,6	-17,9	9,9	-32,9	15,6	15,7	10,1	-47,2	-6,1	-12,9	10,4	-47,2	15,7
F - Construcción	9,8	10,6	16,0	3,4	7,9	4,8	9,3	3,4	16,0	17,6	13,7	4,8	5,0	6,2	10,6	4,8	17,6
G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de los vehículos de motor y de las motocicletas	5,7	11,8	3,2	3,0	3,5	4,3	2,3	2,3	11,8	22,6	10,9	2,9	3,5	3,1	2,8	2,8	22,6
H - Transporte y almacenamiento	10,0	22,7	11,9	14,0	5,3	8,3	5,6	5,3	22,7	25,4	20,8	4,2	5,0	5,1	10,4	4,2	25,4
I - Alojamiento y servicios de comida	20,0	29,5	6,7	5,2	7,5	11,4	10,0	5,2	29,5	29,5	17,0	4,2	6,5	5,7	10,2	4,2	29,5
J - Información y comunicación	5,3	27,4	5,7	-4,7	23,1	-7,4	3,3	-7,4	27,4	37,8	17,7	0,2	3,8	4,7	3,5	0,2	37,8
K - Actividades financieras y de seguros	60,4	30,5	167,0	-	3,7	4,2	3,7	3,7	167,0	40,5	39,3	29,6	33,2	22,1	76,0	22,1	76,0
L - Actividades inmobiliarias	36,9	21,1	82,3	44,9	19,2	17,8	13,8	13,8	82,3	26,5	30,7	6,9	21,8	26,1	55,4	6,9	55,4
M - Actividades profesionales, científicas y técnicas	14,7	23,4	22,9	10,2	8,3	13,7	5,6	5,6	23,4	32,8	12,4	12,3	8,0	52,9	7,8	7,8	52,9
N - Actividades administrativas y servicios de apoyo	8,0	21,6	10,7	4,5	3,0	6,2	4,7	3,0	21,6	29,7	12,0	6,2	4,5	4,3	6,7	4,3	29,7
P - Enseñanza privada	10,1	18,7	9,0	5,8	5,8	4,8	10,7	4,8	18,7	14,9	11,0	5,4	4,3	6,9	10,5	4,3	14,9
Q - Servicios sociales y relacionados con la salud humana	13,5	33,5	17,6	6,0	5,8	7,4	6,3	5,8	33,5	46,5	16,1	6,5	9,9	6,9	6,0	6,0	46,5
R - Artes, entretenimiento y recreación	8,4	19,9	12,5	-0,9	7,9	8,7	6,5	-0,9	19,9	28,2	10,1	1,7	4,1	5,3	8,6	1,7	28,2
S - Otras actividades de servicio	15,3	35,8	9,4	3,3	12,2	7,2	9,2	3,3	35,8	40,7	17,2	4,8	8,4	6,1	11,8	4,8	40,7

Fuente: Instituto nacional de Estadística e Informática (INEI)

3.2.5. Cuadro Resumen de Indicadores Actuales de los Procesos

En la siguiente tabla mostramos el resumen de los Indicadores actuales de los tres procesos operacionales estudiados en esta investigación.

Tabla 35. Resumen de los indicadores de los procesos operacionales

INDICADOR	RESULTADO
<u>Procesos de elaboración</u>	
Producción de Potajes	42,54 potajes / Turno
Tiempo de ciclo de elaboración de potajes	720 segundos/pedido
Porcentaje de Actividades productivas de la elaboración de potajes	70%
Porcentaje de Actividades improductivas de la elaboración de potajes	30%
Producción de Tragos	70,27 tragos/turno
<u>Procesos de Atención</u>	
Tiempo de Ciclo de atención de Potajes	1 120 segundos/pedido
Eficiencia de atención de pedidos de potajes	90,17%
% Act. que No Agregan valor en pedidos de potajes	9,82%
Eficiencia del proceso de atención de pedidos de tragos	86,90%
% Act. que No Agregan valor del proceso de pedidos de tragos	13,10%
<u>Procesos de Abastecimiento</u>	
% Perdidas por Insumos Vencidos	20,02%
Rotación de Inventarios	3,69
<u>Servicios</u>	
% Pedidos rechazados	7,70%
Perdidas de clientes	64%
<u>Económicos</u>	
Perdidas económicas por mala Gestión de procesos operativos	S/. 87 855,37
Productividad Económica Operativa	1,42

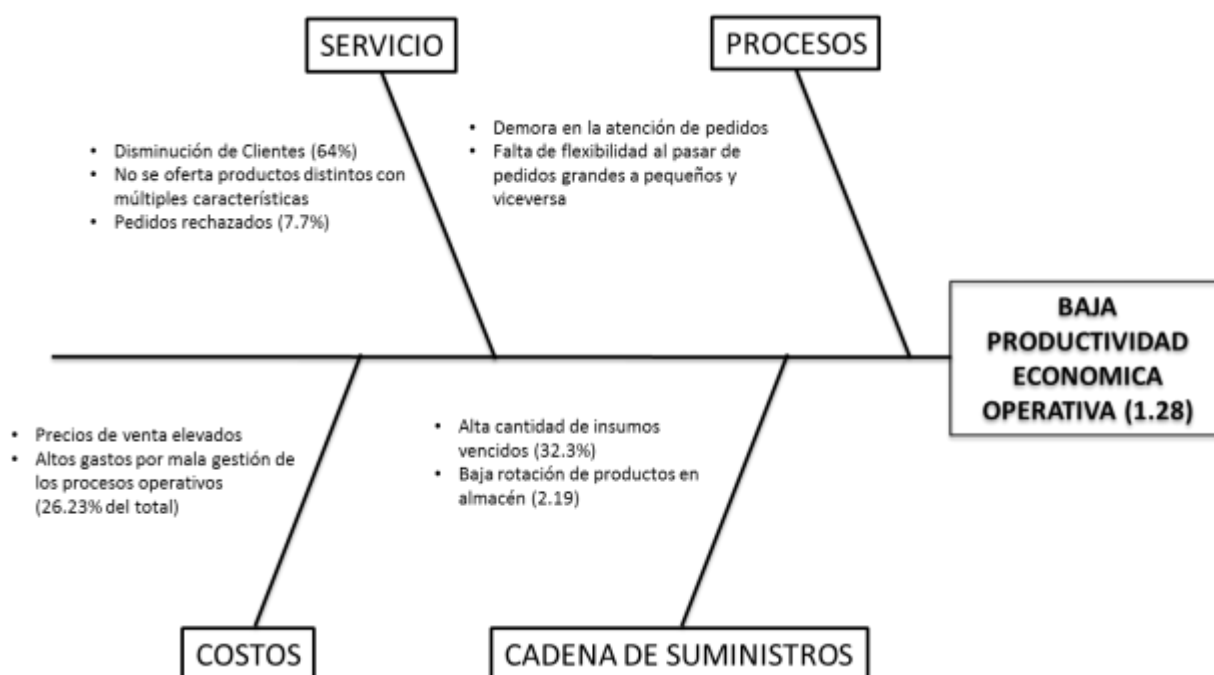
Fuente: Vimar SAC

3.3. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA DE PRODUCCION Y SUS CAUSAS

3.3.1. Evaluacion de Problemas y sus Causas

Para evidenciar el problema de la empresa y las causas que lo generan se utilizara el metodo de la Espina de Pescado o Ishikawa.

Figura 15. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Vimar SAC

3.3.2. Problemas, causas y perdidas

En el siguiente cuadro mostramos el problema principal, las causas que lo generan, así como las pérdidas económicas generadas por cada una de ellas.

Tabla 36. Pérdida Económica de la Empresa VIMAR SAC por problemas en sus Procesos Operativos al periodo 3

PROBLEMA	CAUSAS	PERDIDA ECONOMICA S/.
	Pedidos rechazados (7,7%)	S/. 17 255,00
BAJA PRODUCTIVIDAD ECONOMICA OPERATIVA	Elevada cantidad de insumos vencidos (32,3%)	S/. 8 372,86
	Baja Rotación de productos en almacén (2,19)	S/. 3 522,25
	Disminución de Clientes (64%)	S/. 60 920,00
TOTAL PÉRDIDA ECONÓMICA		S/. 90 070,11

Fuente: Vimar SAC

3.3.3. Instrumento de orientación de Enfoque de Investigación

La Matriz de Operacionalización nos sirve como un instrumento de orientación del enfoque de la investigación, y nos permite planificar la ejecución de la misma.

Tabla 37. Matriz de Operacionalización

PROBLEMA	CAUSAS	METODOLOGIA	TECNICAS / HERRAMIENTAS	LOGROS	INDICADORES
BAJA PRODUCTIVIDAD ECONOMICA OPERATIVA	Demora en Atención de Pedidos		Estudio de tiempos	Incrementar el número de pedidos a través de la mejora en el tiempo del proceso de atención de pedidos	$\text{Eficiencia Act.} = \frac{\text{Act. Actividades NV}}{\text{Total de Actividades}}$
		Ingeniería de Métodos		Mejorar los procesos de atención al cliente	$\Delta \% \text{ Tiempo Atención} = \left(\frac{\text{T. Atención 2} - \text{T. Atención 1}}{\text{T. Atención 1}} \right) * 100$
	Pedidos rechazados		Estudio del trabajo	Eliminar el número de productos devueltos	$\% \text{ Pedidos Rechazados} = \frac{\# \text{ Ped.Rech}}{\text{Total Prod. Pedidos}}$
	Elevada cantidad de insumos vencidos (32,3%)		Análisis ABC	Reducir los Costos de Insumos vencidos	$\% \text{ Perdidas por insumos Vencidos} = \frac{\text{Perdida S/.} \times \text{Prod. Venc.}}{\text{Total S/. Prod. Comprados}}$
	Baja Rotación de productos en almacén (3)		Q	Reducir el exceso de inventario	$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Productos Vendidos S/.}}{\text{Costo Total del Inventario promedio}}$
		Gestión de Inventarios	P		$\% \text{ Volumen de compra} = \frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}}$
			MRP	Incrementar la eficiencia en el uso de los recursos	$\text{Ef} = \frac{\text{Salida Recursos}}{\text{Entrada Recursos}}$
	Precios de Ventas elevados			Reducir los Costos de Inventarios	$\Delta \% \text{ Costo Inventario} = \left(\frac{\text{Costo Inventario 2} - \text{Costo Inventario 1}}{\text{Costo Inventario 1}} \right) * 100$
			Beneficio Costo		$\% \text{ Valor Eco. Inventario} = \frac{\text{Valor de Inventario físico}}{\text{valor de inventario en ventas}}$
	Disminución de Clientes	Inteligencia de Mercadeo	Investigación de Mercados	Incrementar la satisfacción del cliente	$\text{Satisfacción del Cliente} = \frac{\# \text{ Clientes insatisfechos}}{\text{Total de Clientes atendidos}}$
Baja productividad económica de operaciones	Gestión de Operaciones	Gestión Estratégica y Táctica de Operaciones	Incrementar la productividad económica de operaciones	$\Delta \% \text{ Productividad Económica de operaciones} = \left(\frac{\text{Productividad EO 2} - \text{Productividad EO 1}}{\text{Productividad EO 1}} \right) * 100$	

Fuente: Vimar SAC

3.3.4. Problemas, Causas y Propuestas de Solución en el Sistema de Producción

- **Problema Principal:**

El problema de la Empresa es que la productividad Económica Operativa es de 1,27, encontrándose por debajo del indicador promedio del sector donde se desarrolla que es 1,7, según el último censo económico por sector del país.

- **Causas:**

Causa 1. Pedidos Rechazados (7,7%)

La existencia de pedidos rechazados debido a la ineficiencia de la entrega, determinado por el proceso de elaboración y atención. Los clientes luego de una larga espera de su pedido, sea de alimentos o bebida, rechazaba el mismo debido al tiempo de demora en su entrega, que involucra los tiempos desde el pedido del cliente, la solicitud a cocina del pedido, el tiempo de elaboración del producto, y el de entrega al cliente.

Causa 2. Elevada cantidad de insumos vencidos (20,02%)

Uno de los problemas más notorios de la empresa se encuentra en el almacén de insumos perecibles, dado que hay una mala gestión en la cadena de suministro, y una inadecuada planificación para la compra de los insumos.

Causa 3. Baja Rotación de productos en almacén (3,69)

El indicador de rotación de insumos en el último año es muy bajo, con un indicador de 3.69; hablamos de rotación lenta pues se toma en cuenta que son insumos de productos de alta rotación en ventas, permitiendo recuperar lo invertido con la misma. Esta baja rotación genera también un costo de oportunidad de la inversión de 10% anual, dinero que podría ser invertido en una mejor toma de decisión.

Causa 4. Disminución de Clientes (64%)

Se determinó a través del análisis de los procesos operativos de atención al cliente, junto a la investigación de mercados realizado a los clientes asiduos, que las causas de la disminución de los clientes en la empresa se encuentran en los ineficientes procesos de atención, como la demora en la atención de pedidos, determinando que dentro de las causas se encontraría la carencia de procesos eficientes para la entrega del producto con un moderado tiempo de espera y la flexibilidad de poder atender diferentes tipos de pedidos, generando una gran insatisfacción del cliente.

- **Propuestas de Mejora:**

Mejora 1.

Realizar un estudio del trabajo para la reducción de tiempos y movimientos en el proceso de atención al público y de elaboración de bienes ofertados, tomando en cuenta las conclusiones de la investigación del mercado en relación a la satisfacción del cliente. Se identificará las actividades con mayores tiempos de proceso que pueden ser mejoradas y se propondrá soluciones a fin de eliminar o reducir las actividades improductivas o que no agregan valor. Esto permitirá incrementar los bienes ofrecidos al cliente, así como mejorar los procesos de atención y eliminar o reducir el número de productos devueltos.

Mejora 2.

Para disminuir la cantidad de insumos vencidos, así como la rotación de productos del almacén desarrollaremos la metodología de Gestión de Inventarios, utilizando técnicas como ABC, que nos permitan identificar la importancia de los productos según sus costos y ventas, y junto a la técnica MRP y la implementación del Modelo Q y P reducir los costos de insumos vencidos, el exceso de inventarios, e incrementar la eficiencia en el uso de los recursos y reducir el costo de inventarios.

3.4. DESARROLLO DE PROPUESTA DE MEJORAS

3.4.1. Mejora 1. Estudio del trabajo buscando eliminar o reducir las actividades que no agregan valor dentro de los procesos de atención al público y de elaboración de potajes ofertados.

A continuación, detallaremos los tiempos actuales de las actividades del proceso de atención de la empresa, tiempos que están generando tener un alto porcentaje de pedidos rechazados. Como propuesta de mejora se plantea la eliminación de actividades que no generan valor al proceso y que por el contrario están elevando el lead time. Luego de un primer análisis se ha considerado plantear un nuevo proceso con actividades que solo generen valor al proceso, dejando una propuesta de reemplazo a las actividades que se eliminen y/o se combinen.

a. Proceso de atención de pedidos de Potajes - Área de Producción 1 (Cocina)

Como se precisó en el diagnóstico (Figura 10) existen dos puntos críticos en el proceso de atención de potajes, uno está en el proceso de llevar la información del mozo a caja y cocina, más el tiempo de demora de elaboración del pedido.

Como podemos apreciar en la siguiente tabla, en el proceso se identifica problemas de desperdicio de tiempo por desplazamientos excesivos en la atención del pedido, siendo actividades que no agregan valor al proceso, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 38. Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes -
Área de Producción 1 (Cocina)**

Actividad	Código	Descripción de tarea	Tiempo total	Act. AV	Act. NAV
	1	Cliente solicita Atención de pedido			
	2	Mozo se acerca a la mesa	10''	10''	
	3	Se da información de potajes	60 ''	60 ''	
	4	Se realiza el pedido de potajes	30''	30''	
	5	Se registra el pedido	120''	120''	
	6	El mozo se traslada a caja	30''		30''
	7	Entrega pedido a caja para registro	5''		5''
Atención de Pedidos de Cliente	8	Caja recibe el pedido y entrega los tickets	30''		30''
	9	El mozo recibe los tickets	5''		5''
	10	Se traslada a cocina	30''		30''
	11	Le entrega los tickets de pedidos a cocina	5''		5''
	12	Cocina recibe pedido	5''		5''
	13	Elabora el pedido	720''	720''	
	14	Cocina entrega pedido terminado	10''	10''	
	15	Mozo se traslada a la mesa	30''	30''	
	16	El mozo entrega el pedido	30''	30''	
		TOTAL (Segundos)	1120''	1010''	110''

Fuente: Vimar SAC

En la Tabla 38 se observa que las tareas que no agregan valor al proceso se encuentran en los códigos 6, 7, 8 9 10 11, y 12, relacionados con el traslado del mozo, y la entrega de información sobre el pedido a la caja y cocina, teniendo un tiempo total de 110''.

Análisis de las Actividades del Proceso de Atención del Pedido

Siendo nuestro objetivo el análisis de las actividades improductivas del trabajo, como analista nos preguntamos ¿Es necesaria esta actividad?, ¿puede eliminarse?, ¿puede combinarse con otra?, ¿puede cambiarse el orden?, ¿puede simplificarse?, por ello se determinó que la técnica de evaluación de actividades a trabajar sería la: “*Técnica de la actitud interrogante*” también llamada 5WH, en la que respondemos a las siguientes preguntas: ¿Qué se hace? ¿Dónde se hace? ¿Cuándo se hace? ¿Quién lo hace? ¿Cómo se hace?

Esta técnica se aplicará a todas las actividades identificadas que no agregan valor en el proceso de atención de un pedido, para verificar su valor en el proceso, tal como lo observamos en las siguientes tablas:

Tabla 39. Evaluación de las Tareas que no agregan valor al proceso de atención de pedidos de Potajes - Área de Producción 1 (Cocina)

Código 6. – El mozo se traslada a Caja		
<i>¿Qué se hace?</i>		
Luego de recibir el pedido se traslada a Caja	<i>¿Por qué se hace?</i>	Para llevar información del pedido a la caja, registre el mismo y entregue el ticket de elaboración para cocina
	<i>¿Es necesario hacerlo?</i>	Si
	<i>¿Cuál es la finalidad?</i>	Registrar pedido
	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
<i>¿Dónde se hace?</i>		
En el interior del Local	<i>¿Por qué se hace ahí?</i>	Las áreas de caja, cocina, comedor y pista se encuentran estratégicamente ubicados para una mejor atención
	<i>¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?</i>	No
	<i>¿Podría combinarse con otro elemento?</i>	Si
	<i>¿Dónde podría hacerse mejor?</i>	Ninguno
<i>¿Cuándo se hace?</i>		
Después de que el cliente hace su pedido	<i>¿Por qué se hace en ese momento?</i>	Es una secuencia lógica del proceso
	<i>¿Sería mejor realizarlo en otro momento?</i>	No
	<i>¿El orden de las acciones es el apropiado?</i>	Si
	<i>¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?</i>	No
<i>¿Quién lo hace?</i>		
El mozo o la azafata	<i>¿Tiene las calificaciones apropiadas?</i>	Si
	<i>¿Qué calificaciones requiere el trabajo?</i>	No calificado
	<i>¿Quién podría hacerlo mejor?</i>	Nadie
<i>¿Cómo se hace?</i>		
Se traslada del punto de pedido (salón comedor, pista, o auto), hacia la caja	<i>¿Por qué se hace así?</i>	Es un proceso que se realiza hace mucho tiempo y que tienen como costumbre realizarlo, nunca fueron Capacitados
	<i>¿Es preciso hacerlo así?</i>	No
	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología en comunicaciones para acelerar el proceso

Fuente: Vimar SAC

Código 7. – Entrega pedido a caja para registro		
¿Qué se hace?		
El mozo llega a la caja y hace registrar el pedido	<i>¿Por qué se hace?</i>	Para que pueda ser atendido por cocina
	<i>¿Es necesario hacerlo?</i>	Si
	<i>¿Cuál es la finalidad?</i>	Que cocina lo atienda
	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
¿Dónde se hace?		
En el área de Caja	<i>¿Por qué se hace ahí?</i>	Área destinada para el registro de los pedidos
	<i>¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?</i>	No
	<i>¿Podría combinarse con otro elemento?</i>	No
	<i>¿Dónde podría hacerse mejor?</i>	Ninguno
¿Cuándo se hace?		
Cuando el mozo llega a la caja luego del pedido	<i>¿Por qué se hace en ese momento?</i>	Es una secuencia lógica del proceso
	<i>¿Sería mejor realizarlo en otro momento?</i>	No
	<i>¿El orden de las acciones es el apropiado?</i>	Si
	<i>¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?</i>	No
¿Quién lo hace?		
El mozo	<i>¿Tiene las calificaciones apropiadas?</i>	Si
	<i>¿Qué calificaciones requiere el trabajo?</i>	No calificado
	<i>¿Quién podría hacerlo mejor?</i>	Nadie
¿Cómo se hace?		
El mozo solicita se registre su pedido	<i>¿Por qué se hace así?</i>	Para registrar los pedidos solicitados
	<i>¿Es preciso hacerlo así?</i>	No
	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología adquirida a raíz de la implementación de un software de gestión de restaurantes.

Fuente: Vimar SAC

Código 8. – Caja recibe el pedido y entrega los tickets		
<i>¿Qué se hace?</i>		
Se registra en los talones de apuntes, y luego se genera un ticket según lo solicitado	<i>¿Por qué se hace?</i>	Para que quede constancia de los pedidos de los clientes
	<i>¿Es necesario hacerlo?</i>	Si
	<i>¿Cuál es la finalidad?</i>	Llevar la contabilidad
	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
<i>¿Dónde se hace?</i>		
En el área de Caja	<i>¿Por qué se hace ahí?</i>	Área destinada para el registro de los pedidos
	<i>¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?</i>	No
	<i>¿Podría combinarse con otro elemento?</i>	No
	<i>¿Dónde podría hacerse mejor?</i>	Ninguno
<i>¿Cuándo se hace?</i>		
Cuando el mozo solicita el pedido	<i>¿Por qué se hace en ese momento?</i>	Es una secuencia lógica del proceso
	<i>¿Sería mejor realizarlo en otro momento?</i>	No
	<i>¿El orden de las acciones es el apropiado?</i>	Si
	<i>¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?</i>	No
<i>¿Quién lo hace?</i>		
El cajero responsable	<i>¿Tiene las calificaciones apropiadas?</i>	Si
	<i>¿Qué calificaciones requiere el trabajo?</i>	No calificado
	<i>¿Quién podría hacerlo mejor?</i>	Nadie
<i>¿Cómo se hace?</i>		
Se registra en los talones de apuntes, y luego se genera un ticket según lo solicitado	<i>¿Por qué se hace así?</i>	Para registrar los pedidos solicitados
	<i>¿Es preciso hacerlo así?</i>	No
	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología adquirida a raíz de la implementación de un software de gestión de restaurantes

Fuente: Vimar SAC

Código 9. – El mozo recibe los tickets		
¿Qué se hace?		
El mozo recibe los tickets para trasladarse a cocina	¿Por qué se hace?	Para asegurar el orden del pedido
	¿Es necesario hacerlo?	Si
	¿Cuál es la finalidad?	Asegurar la atención de cocina
	¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
¿Dónde se hace?		
En el área de caja	¿Por qué se hace ahí?	Área destinada para el proceso
	¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?	No
	¿Podría combinarse con otro elemento?	No
	¿Dónde podría hacerse mejor?	Ninguno
¿Cuándo se hace?		
Cuando el cajero registra el pedido	¿Por qué se hace en ese momento?	Es una secuencia lógica del proceso
	¿Sería mejor realizarlo en otro momento?	No
	¿El orden de las acciones es el apropiado?	Si
	¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?	No
¿Quién lo hace?		
El mozo responsable	¿Tiene las calificaciones apropiadas?	Si
	¿Qué calificaciones requiere el trabajo?	No calificado
	¿Quién podría hacerlo mejor?	Nadie
¿Cómo se hace?		
Recibe los tickets del pedido del cajero	¿Por qué se hace así?	Para asegurar el pedido
	¿Es preciso hacerlo así?	No
	¿Cómo podríamos hacerlo mejor?	Utilizando la tecnología adquirida a raíz de la implementación de un software de gestión de restaurantes

Fuente: Vimar SAC

Código 10. – El mozo se traslada a la cocina		
¿Qué se hace?		
Una vez que el mozo tiene los tickets se traslada para realizar el pedido a Cocina	¿Por qué se hace?	Para realizar el pedido
	¿Es necesario hacerlo?	Si
	¿Cuál es la finalidad?	Trasladar la información del pedido a cocina
	¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
¿Dónde se hace?		
En el área del local	¿Por qué se hace ahí?	Área destinada para el proceso
	¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?	No
	¿Podría combinarse con otro elemento?	No
	¿Dónde podría hacerse mejor?	Ninguno
¿Cuándo se hace?		
Cuando el cajero entrega los tickets del pedido	¿Por qué se hace en ese momento?	Es una secuencia lógica del proceso
	¿Sería mejor realizarlo en otro momento?	No
	¿El orden de las acciones es el apropiado?	Si
	¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?	No
¿Quién lo hace?		
El mozo responsable	¿Tiene las calificaciones apropiadas?	Si
	¿Qué calificaciones requiere el trabajo?	No calificado
	¿Quién podría hacerlo mejor?	Nadie
¿Cómo se hace?		
Recibe los tickets del pedido del cajero y se desplaza hacia cocina a pie	¿Por qué se hace así?	Lógica
	¿Es preciso hacerlo así?	No
	¿Cómo podríamos hacerlo mejor?	Utilizando la tecnología adquirida a raíz de la implementación de un software de gestión de restaurantes

Fuente: Vimar SAC

Código 11. – Le entrega Tickets de pedido a cocina		
<i>¿Qué se hace?</i>		
El mozo entrega tickets de pedido a cocina	<i>¿Por qué se hace?</i>	Para solicitar la elaboración del pedido
	<i>¿Es necesario hacerlo?</i>	Si
	<i>¿Cuál es la finalidad?</i>	Elaborar el pedido del cliente
	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
<i>¿Dónde se hace?</i>		
En el área de cocina	<i>¿Por qué se hace ahí?</i>	Área destinada para el proceso
	<i>¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?</i>	No
	<i>¿Podría combinarse con otro elemento?</i>	No
	<i>¿Dónde podría hacerse mejor?</i>	Ninguno
<i>¿Cuándo se hace?</i>		
Cuando el mozo llega a cocina luego de entregar los tickets la caja	<i>¿Por qué se hace en ese momento?</i>	Es una secuencia lógica del proceso
	<i>¿Sería mejor realizarlo en otro momento?</i>	No
	<i>¿El orden de las acciones es el apropiado?</i>	Si
	<i>¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?</i>	No
<i>¿Quién lo hace?</i>		
El mozo responsable	<i>¿Tiene las calificaciones apropiadas?</i>	Si
	<i>¿Qué calificaciones requiere el trabajo?</i>	No calificado
	<i>¿Quién podría hacerlo mejor?</i>	Nadie
<i>¿Cómo se hace?</i>		
Entrega de manera física el ticket del pedido al ayudante de cocina	<i>¿Por qué se hace así?</i>	Proceso lógico
	<i>¿Es preciso hacerlo así?</i>	No
	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología adquirida a raíz de la implementación de un software de gestión de restaurantes

Fuente: Vimar SAC

Código 12. – Cocina Recibe Pedido		
<i>¿Qué se hace?</i>		
Cocina recibe ticket de pedido del mozo	<i>¿Por qué se hace?</i>	Elaborar el pedido del cliente
	<i>¿Es necesario hacerlo?</i>	Si
	<i>¿Cuál es la finalidad?</i>	Para llevar la contabilidad de los pedidos
	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología mediante la implementación de un software de gestión de restaurantes.
<i>¿Dónde se hace?</i>		
En el área de cocina	<i>¿Por qué se hace ahí?</i>	Área destinada para el proceso de elaboración del pedido
	<i>¿Se conseguirán ventajas haciéndolo en otro lado?</i>	No
	<i>¿Podría combinarse con otro elemento?</i>	No
	<i>¿Dónde podría hacerse mejor?</i>	Ninguno
<i>¿Cuándo se hace?</i>		
Cuando el mozo llega a cocina con la solicitud del pedido	<i>¿Por qué se hace en ese momento?</i>	Es una secuencia lógica del proceso
	<i>¿Sería mejor realizarlo en otro momento?</i>	No
	<i>¿El orden de las acciones es el apropiado?</i>	Si
	<i>¿Se conseguirán ventajas cambiando el orden?</i>	No
<i>¿Quién lo hace?</i>		
El ayudante de cocina	<i>¿Tiene las calificaciones apropiadas?</i>	Si
	<i>¿Qué calificaciones requiere el trabajo?</i>	No calificado
	<i>¿Quién podría hacerlo mejor?</i>	Nadie
<i>¿Cómo se hace?</i>		
Recibe de manera física el ticket del pedido lo lee y lo coloca en un trinche	<i>¿Por qué se hace así?</i>	Proceso lógico
	<i>¿Es preciso hacerlo así?</i>	No
	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología adquirida a raíz de la implementación de un software de gestión de restaurantes

Fuente: Vimar SAC

Resultados de la Evaluación de Actividades del Proceso

Como observamos en las tablas anteriores, podemos determinar que el proceso de atención de pedidos de potajes posee un procedimiento lógico ante las respuestas de las preguntas de la metodología de evaluación, más se evidencia que el uso de la tecnología para acelerar el procedimiento de registro y traslado de información sería muy importante dentro del proceso, como lo demostramos en la tabla resumen siguiente:

Tabla 40. Cuadro resumen de 5WH

Descripción de Tarea	Pregunta	Respuesta
Luego de recibir el pedido se traslada a Caja	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología
Se traslada del punto de pedido (salón comedor, pista, o auto), hacia la caja	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología en comunicaciones para acelerar el proceso
El mozo llega a la caja y hace registrar el pedido	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología
El mozo solicita se registre su pedido	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología
El mozo recibe los tickets para trasladarse a cocina	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología
Recibe los tickets del pedido del cajero	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología
Una vez que el mozo tiene los tickets se traslada para realizar el pedido a Cocina	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología
Recibe los tickets del pedido del cajero y se desplaza hacia cocina a pie	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología
El mozo entrega tickets de pedido a cocina	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología
Entrega de manera física el ticket del pedido al ayudante de cocina	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología
Cocina recibe ticket de pedido del mozo	<i>¿Qué otra cosa podría hacerse para alcanzar el mismo resultado?</i>	Innovar con tecnología
Recibe de manera física el ticket del pedido lo lee y lo coloca en un trinche	<i>¿Cómo podríamos hacerlo mejor?</i>	Utilizando la tecnología

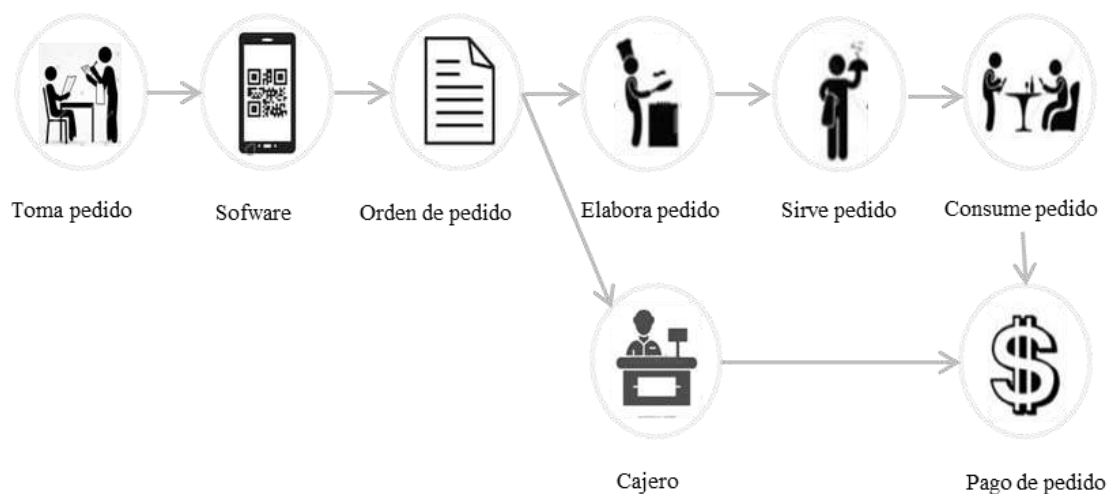
Fuente: Vimar SAC

En consideración a las debilidades encontradas en la evaluación, junto con el análisis de las buenas prácticas imperantes en estos tipos de empresa y las tecnologías disponibles se rediseñó el proceso eliminando las tareas desde el código 6 al 12, trabajando sobre la base de: acelerar la información del pedido, eliminar tiempos de traslado del mozo, ampliar las dependencias de la cocina, anticipar el procesamiento de algunos alimentos, etc.; reponer oportunamente los ingredientes más requeridos; e incorporar un software de apoyo a la gestión de los comedores, de la caja y del inventario de insumos.

La propuesta plantea la reducción de actividades que no generan valor a 0%, minimización de los tiempos de traslado innecesario del mozo, planteando la implementación de la tecnología en comunicación como reemplazo de algunas de sus funciones, que permiten dentro de sus funciones obtener los resultados que la empresa necesita, reduciendo actividades, mejorando la eficiencia eliminando las actividades que no generan valor, mejorando el lead time del pedido, e incremento en volumen de atención y ventas.

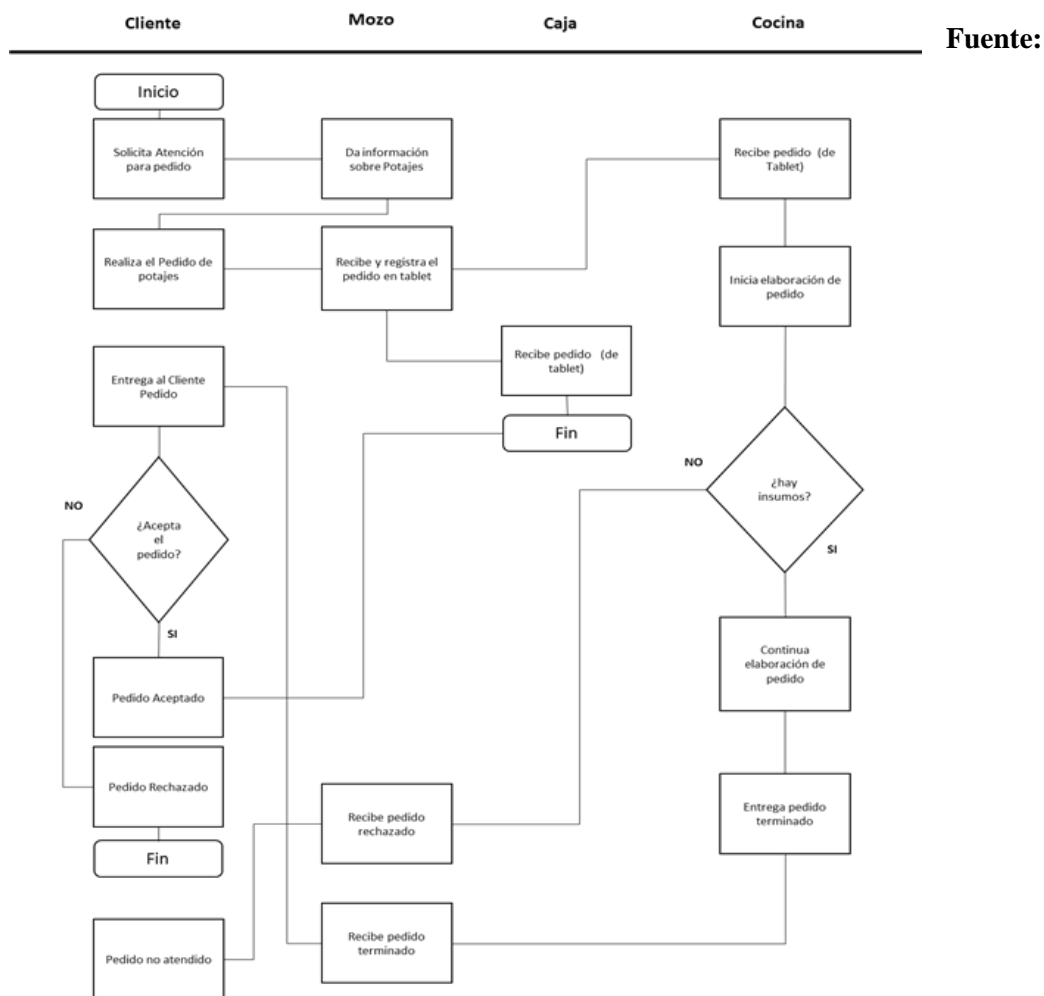
La representación y el modelamiento de este rediseño se muestran en la siguiente figura:

Figura 16. Proceso de atención de pedido del cliente



Fuente: Vimar SAC

Figura 17. Modelo propuesto para el proceso de atención del cliente



Vimar SAC

De las tecnologías disponibles en el mercado para la gestión del proceso, se evaluaron el uso de las tablets. En cuanto al software a implementar para mejorar la gestión del restaurante, se evaluaron los siguientes sistemas: Gour-net (<http://www.gour-net.cl>), Restbar (<http://www.restbar.com>), Datahouse Company (<http://www.datahousecompany.com>) y SoftRestaurant (<http://www.softrestaurant.com>), seleccionando el software Restbar debido a que es el más conveniente para tipo de proceso que se piensa mejorar. Con ello, se permitirá responder a los requerimientos planteados en cada uno de los procesos particulares que demanden su uso, y a otras áreas de la empresa, como administración y almacén. Cabe resaltar que uno de los aspectos a tomar en cuenta para la elección de la tecnología a implementar para la mejora de

la gestión fue que el proveedor a cargo de Restbar, ofrece el servicio de capacitación sobre el mismo incluyendo sus costos dentro del paquete de compra.

El uso del software y el apoyo de las Tablets, permitirá eliminar las actividades con código 6, 7, 8, 9 10, 11 y 12, reduciendo principalmente el tiempo desperdiciado en el traslado del mozo dentro del proceso de atención, y ayudando de una manera significativa al funcionamiento interno, mejorando la comunicación entre las áreas involucradas en el proceso.

Por lo que las actividades del proceso de atención del pedido quedarían:

Tabla 41. Actividades de proceso de atención de pedidos de Potajes luego de la mejora

Actividad	Código	Descripción de Actividades	Tiempo total	Act. AV	Act. NAV
	1	Solicita Atención para pedido			
	2	Mozo se acerca a la mesa	10''	10''	
	3	Se da información de potajes	60 ''	60 ''	
	4	Se realiza el pedido de potajes	30''	30''	
Elaboración de Pedido a Cocina	5	Se recibe y registra el pedido en tablet	120''	120''	
	13	Cocina elabora el pedido	720''	720''	
	14	Cocina entrega pedido terminado	10''	10''	
	15	Mozo se traslada a la mesa	30''	30''	
	16	El mozo entrega el pedido	30''	30''	
		TOTAL (Segundos)	980''	980''	0''

Fuente: Vimar SAC

$$\text{Eficiencia de atención de pedidos de potajes} = (980'' / 980'') * 100 = 100\%$$

$$\% \text{ Act. Que No Agregan valor} = 0,0\%$$

$$\text{Tiempo del Ciclo del Proceso de Atención de Pedidos (Tca)} = 980''$$

En el proceso de atención del pedido del cliente mejorado, observamos que no existen actividades que no agregan valor al proceso (0%), eliminando los traslados que generaban los mismos. Con un nuevo tiempo del ciclo del proceso de 980'', lo que permitirá atender potencialmente en un turno de trabajo de 8 horas:

$$\text{Cantidad de Pedidos (Producción de potajes)} = 28\ 800'' / (980'' / \text{pedido}) = 29,38 \text{ pedidos}$$

b. Proceso de atención de pedidos de Tragos - Área de Producción 2 (Bar)

Como se observa en la tabla 20, el proceso de atención de pedidos de tragos, tiene el mismo procedimiento y actividades de atención, variando solo en el tiempo del proceso de elaboración del pedido, ya que el tiempo de registro e información del pedido es el mismo que de la atención del pedido de potajes (códigos del 6 al 12).

Por ello, se tomará en cuenta las respuestas de la evaluación de valor de los movimientos improductivos del proceso de atención de pedidos de potajes realizado, para hacer las mejoras respectivas, en el proceso de atención de pedidos de tragos.

Con la misma propuesta en función a la adquisición de la tecnología para el traslado de información y registro, el proceso quedaría de la siguiente manera:

Tabla 42. Actividades de proceso de atención Mejorada de pedidos de Tragos

Actividad	Código	Descripción de tarea	Tiempo total	Act. AV	Act. NAV
Elaboración de Pedido a Bar	1	Solicita Atención para pedido			
	2	Mozo se acerca a la mesa	10''	10''	
	3	Se da información de potajes	60 ''	60 ''	
	4	Se realiza el pedido de potajes	30''	30''	
	5	Se recibe y registra el pedido	120''	120''	
	13	Elabora el pedido	410''	410''	
	14	Bar entrega pedido terminado	10''	10''	
	15	Mozo se traslada a la mesa	30''	30''	
	16	El mozo entrega el pedido	30''	30''	
			TOTAL (Segundos)	700''	700''

Fuente: Vimar SAC

$$\text{Eficiencia proceso de atención pedidos de Tragos} = (700'' / 700'') * 100 = 100\%$$

$$\% \text{ Act. Que No Agregan valor} = 0\%$$

$$\text{Tiempo del Ciclo del Proceso de Atención de Pedidos (Tca)} = 700''$$

En el proceso de atención del pedido de tragos del cliente mejorado, observamos que no existen actividades que no agregan valor al proceso (0%), eliminando los traslados que generan los mismos. Con un nuevo tiempo del ciclo del proceso de atención de 700”
Lo que permitirá atender potencialmente en un turno de trabajo de 8 horas:

$$\text{Cantidad de Pedidos de tragos} = 28800'' / (700'' / \text{pedido}) = 41,14 \text{ pedidos}$$

Tomado en cuenta la investigación de mercados se determinó que el 57,70 de los encuestados estaban insatisfechos debido a la demora en la atención de los pedidos, lo que genera como problema el rechazo o la devolución del pedido por parte del cliente debido al tiempo que tomaba el mozo en trasladar la información, y la cocina en la elaboración del potaje (lead time). La disminución de los tiempos de atención de los pedidos de los potajes, así como de los tragos, al convertirlos más eficientes, permitirá de gran manera incrementar la satisfacción del cliente ya que se le atenderá más rápidamente, y a la vez disminuirá el porcentaje de rechazo y devoluciones de los productos inicialmente demandados.

Realizando un análisis en relación a los pedidos rechazados (7,7%), y la explicación antes descrita podemos determinar que si la causa de los pedidos rechazados (46% de insatisfacción) era el tiempo de demora de atención de los pedidos, y al mejorar el tiempo en 12,5% de atención de pedido eliminando las actividades productivas, el rechazo de los pedidos se reducirá en 46%.

Por lo que el porcentaje de Pedidos rechazados quedaría:

$\begin{aligned} \% \text{ Pedidos} \\ \text{Rechazos} \end{aligned} = \# \text{ Pedidos rechazados} / \text{Total Productos Pedidos}$
--

$$\% \text{ Pedidos rechazados} = (672 (1-0,46) / 8\ 649) * 100 = 4,19\%$$

$$\Delta\% \text{ Pedidos rechazados} = (4,19 - 7,7) / 7,7 = \downarrow 45,58\%$$

3.4.2. Mejora 2. Aplicar la metodología de Gestión de Inventarios para disminuir la cantidad de insumos vencidos en cocina y la baja rotación de productos en almacén.

La empresa no tiene una política de compras de licores y alimentos definida, por lo que genera un exceso de Inventario de almacén y altos costos por descomposición de insumos perecibles.

La modalidad de compra que se propone es **por quien las realiza**, determinándolas dentro de lo que sería **Compras Indirectas**, adquiriendo los productos a través de un intermediario (proveedor) que nos envían los productos hacia nuestro local. A través de este tipo de compra se puede trabajar con el proveedor diversas condiciones de pago (créditos), además nos da la ventaja del ahorro de tiempo para poder realizar funciones operativas o de supervisión.

3.4.2.1. Reducir el exceso de Inventario de Almacén de Licores (productos no perecibles)

Se busca conseguir un equilibrio entre la inversión en inventario y el servicio al cliente mediante la atención de sus pedidos, mejorando el manejo de inventarios de licores de almacén, cuyo manejo actual nos genera una **baja rotación de licores en botellas**, que sirven como insumos de los tragos para ventas, generando una retención en inversión.

La gestión de stocks que planteamos consiste en el control de los niveles de licores depositados en el almacén de la empresa como productos no perecibles, con el objetivo de reducir gastos y consecuentemente, aumentar los beneficios. La problemática implícita es la diferencia temporal y espacial de la demanda y el reabastecimiento.

Análisis ABC

Primero determinaremos a través de la data histórica cuales son los productos más vendidos en los últimos tres años, tomando en cuenta que el producto en estudio son los licores en botellas, los cuales se venden como botellas, así como también sirven de insumos para distintos tragos de licor ofertados por la empresa.

Descripción del producto en estudio en almacén: Licores en Botellas

Productos de Venta:

Botella de Licor

Tragos en base a licores (Insumos de botellas de licores)

A continuación, se muestra los resultados de la aplicando la técnica ABC, tomando en cuenta la demanda histórica de la venta de botellas de licores y la demanda de los tragos a base de licores, y cuyo desarrollo completo se encuentra en los Anexos 3 y 4.

Tabla 43. Resultados de la aplicación de la técnica ABC para determinar los principales tragos que se demandan en VIMAR SAC

Tragos	Unidades	Valor %	Acumulado	Posición
Pisco Sour	741	28%	28%	
Cuba Libre	472	18%	47%	
J. Walker Etiq. Negra	187	7%	54%	
Piña Colada	125	5%	59%	
Chivas Regal	103	4%	62%	
Ron Flor de Caña	92	4%	66%	A
Singapur	82	3%	69%	
Ron Bacardi B/A	70	3%	72%	
Algarrobina	69	3%	75%	
Chilcano de Pisco	59	2%	77%	
DFiore Inn	58	2%	79%	

Fuente: VIMAR SAC.

Como podemos observar en la tabla anterior, existen once productos ofertados (tragos) que hacen el 79% de los tragos vendidos. Se ve también que los tres primeros hacen el 54% de los tragos demandados, como son el Pisco Sour, la cuba libre y el Whisky Johnnie Walker Etiqueta negra.

Tabla 44. Resultados de la aplicación de la técnica ABC para determinar las principales botellas de licor que se demandan en VIMAR SAC

LICORES (Botellas)	Unidad (Bot.)	Valor %	Acumulado	Posición
Johnnie Walker Etiqueta Negra	83	12%	12%	
Baileys	79	12%	24%	
Cartavio Solera	70	10%	35%	
Chivas Regal	57	8%	43%	
Ocucaje Fond de Cave	52	8%	51%	
Santiago Queirolo Borgoña	47	7%	58%	A
Appleton Special Jamaica Rum	42	6%	64%	
Appleton	39	6%	70%	
Smirnoff	28	4%	74%	
Gran Vino Rose Semi Seco	26	4%	78%	

Fuente: VIMAR SAC.

Observamos en la tabla anterior que existen 10 productos ofertados (botellas de licor) que hacen el 78% de las botellas de licor vendidas. Se ve también que los cinco primeros hacen el 51% de las botellas de licor demandadas.

Pronóstico de Ventas

- **Pronósticos de Ventas de los Productos más Demandados en el almacén de Licores**

Se proyectará la data histórica de la demanda mensual de tragos y licores en botellas en los últimos tres periodos, realizando un análisis de dicha data (Anexos 5, 7, 9,10), que nos posibilite la descripción de la evolución histórica del fenómeno que expresa la serie. Nuestra data histórica son un conjunto de datos numéricos que se obtienen en períodos regulares y específicos a través del tiempo, aplicando el método de los Promedios Móviles para realizar nuestro pronóstico.

Método de los promedios móviles

El movimiento medio de orden N de una serie de valores Y1, Y2, Y3, ... Yn se define por la sucesión de valores correspondientes a las medias aritméticas:

$$\frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_N}{N}; \frac{Y_2 + Y_3 + \dots + Y_{N+1}}{N}; \frac{Y_3 + Y_4 + \dots + Y_{N+2}}{N}; \dots \dots$$

El desarrollo del pronóstico de la totalidad de los cuadros demandados se encuentra en el Anexos 6 y 8. A continuación, se presentan en las siguientes tablas de las proyecciones de los tragos más demandados según el resultado ABC:

Tabla 45. Demanda Proyectada de Tragos para el Periodo 4

TRAGOS	Demanda proyectada de tragos para el Periodo 4												TOTAL (Unidades)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
DFiore Inn	4	2	3	0	3	2	4	0	4	4	2	28	55
Algarrobina	6	8	5	4	9	3	6	9	4	2	5	16	77
Cuba Libre	47	54	34	60	27	43	44	33	34	27	26	77	505
Chilcano de Pisco	6	5	9	3	5	4	10	5	3	3	8	28	90
Piña Colada	10	7	2	17	5	5	10	8	9	11	3	12	100
Pisco Sour	3	5	3	4	13	54	55	11	15	4	4	86	256
Ron Bacardi B/A	2	0	1	2	0	2	5	3	0	0	1	15	30
Ron Flor de Caña	2	3	1	2	2	4	1	5	1	3	1	6	31
Singapur	3	3	6	0	7	2	5	9	5	9	4	15	67
J. Walker Etiq. Negra	19	13	9	10	11	12	13	13	18	9	14	27	168
Chivas Regal	10	5	3	6	9	9	10	17	11	19	8	47	154
TOTAL	162	135	111	168	131	178	208	184	149	144	114	508	2191

Fuente: Vimar SAC

A continuación, se presentan en las siguientes tablas las proyecciones de los licores en botellas más demandados según el resultado ABC:

Tabla 46. Demanda Proyectada de Licores en Botella para el Periodo 4

LICORES EN BOTELLAS	Demanda proyectada de Licores en Botellas para el Periodo 4												TOTAL (Unidades)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Chivas Regal	2	2	1	1	5	1	11	2	1	3	3	22	54
Johnnie Walker Etiqueta Negra	7	5	2	10	4	5	12	6	6	4	6	37	104
Appleton Special Jamaica Rum	0	4	3	1	2	1	5	0	5	0	2	19	41
Appleton	2	1	1	0	0	2	2	0	2	1	1	28	39
Cartavio Solera	6	4	4	3	6	2	13	3	5	4	10	37	94
Smirnoff	1	1	2	1	1	1	4	0	1	1	1	15	28
Gran Vino Rose Semi Seco	2	1	3	1	1	5	0	1	1	1	1	15	31
Ocucaje Fond de Cave	3	3	0	2	1	7	15	1	2	2	1	15	53
Santiago Queirolo Borgoña	1	1	4	0	2	2	15	4	1	4	1	13	48
Baileys	4	2	4	7	2	1	18	1	1	2	4	22	68
TOTAL DE UNIDADES	35	30	34	33	30	34	116	22	35	28	43	280	720

Fuente: Vimar SAC

Modelo de Lote Económico (Modelo Q) para para los productos no perecibles

El modelo de Gestión de Inventarios a aplicar para el producto licores es el Modelo Q por ser una demanda de tipo dependiente, generada por un programa de ventas y por tratarse de productos no perecibles, los cuales pueden permanecer en almacén sin riesgo a deteriorarse. Respondiendo a peticiones de reaprovisionamiento establecidas por un MRP, calificándolo dentro de un modelo de reaprovisionamiento periódico.

El modelo de Gestión de Inventarios a aplicar para el producto licores, es el Modelo Q, ya que son productos (licores) que se compran repetidamente, sus consumos son constantes y no son perecibles.

La cantidad a comprar se evaluará de forma lógica según lo que se necesite para un determinado horizonte de reaprovisionamiento, restando lo que ya se tiene.

Se seguirá la siguiente formulación:

Cantidad de pedido:

$$Q = d (T+L) + Z\sigma(T+L) - I$$

Donde:

Q = Cantidad a solicitar del producto

d = Demanda diaria promedio del producto

σ_d = Desviación estándar de la demanda diaria

T = Periodo de revisión

L = Lead time

N = Nivel de servicio esperado

Z = Numero de desviaciones esperados para un N específico

I = Stock anual al momento de realizar el calculo

$\sigma_{(T+L)}$ = Desviación estándar de la demanda durante el periodo de la revisión (T+L)

$$\sigma_{(T+L)} = \sqrt{(T+L)(\sigma_d)^2}$$

Requerimientos de Licores según Demanda

Pronóstico de Licores (Botellas)

Para determinar la demanda de licores por botella para el cuarto periodo se tomará en cuenta el pronóstico de la venta de botellas de licor (anexo 8), el pronóstico de tragos y la cantidad de consumo de licor para su elaboración (anexo 9 y 10), el cual suma los licores en botellas más consumidos y los requerimientos en función a los tragos (en onzas) según sea el trago o el licor, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 47. Demanda de Licores en Botellas proyectadas para el Periodo 4

LICORES (Botellas)	Cantidad Proyectada de compra en botellas para el Periodo 4		
	Unidad (Bot.)	Por Tragos	TOTAL
Chivas Regal	54	6	60
J. Walker Etiqueta Negra	104	7	110
Appleton Special Jamaica Rum	41		41
Appleton	39		39
Cartavio Solera	94		94
Smirnoff	28	2	30
Gran Vino Rose Semi Seco	31		31
Ocucaje Fond de Cave	53		53
Santiago Queirolo Borgoña	48		48
Baileys	68		68
Ron Cartavio Ambar		25	25
Curacao Azul		3	3
Piscos de los Reyes		24	24
Ron Cartavio Blanco		4	4
Gin Paramonga		1	1
Ron Bacardi B/A		1	1
Ron Flor de Caña		1	1
Ginebra		3	3
Brandy		1	1
Granadina		1	1
Jarabe de Goma		15	15
TOTAL	560	93	653

Fuente: Vimar SAC

Los cálculos sobre los requerimientos del tipo del licor por trago demandado fueron determinados por su fórmula de elaboración (Anexo 9), convirtiendo las onzas en botellas según su volumen (contenido), mientras las botellas fueron ofrecidas como venta directa (el contenido por botella es de 25 onzas). Todos los cálculos y tablas que argumentan la tabla 47 vista anteriormente se encuentran en el Anexo 6 y 8.

La Tabla 47 muestra la cantidad de botellas de licores anuales demandadas según su requerimiento, teniendo un total de 612 botellas de licor, de las cuales 519 son de venta directa como botellas, y 93 botellas como requerimientos de los tragos demandados en el mismo periodo de tiempo.

En el Anexo 11 podemos encontrar la tabla de consumo de licores mensuales pronosticados, según el consumo diario, las ventas pronosticas de tragos, relacionándolo con la fórmula de composición, el cual depende del tipo de licor que consume, y se compra en botellas.

Análisis de Proveedores

La empresa cuenta con un solo proveedor de licores, el que suministra productos cuya fecha de caducidad es ilimitada (productos no perecibles), y el cual brinda una extensa gama de productos al mejor precio, y con una entrega inmediata.

La oferta de valor del proveedor se apoya en su extensa gama de productos, el buen precio de los mismos basado en ser el único proveedor de la empresa, el plazo reducido de aprovisionamiento y el cumplimiento de la entrega en su tiempo.

Demanda diaria de productos (licores en botellas)

La demanda diaria pronosticada de botellas de licor estará dada por la suma de las onzas de los licores utilizados en la formulación de los tragos diarios solicitados, más la demanda diaria pronosticada de botellas de licor.

En la siguiente tabla mostramos la demanda pronosticada diaria (ventas) de botellas de licor según las ventas pronosticadas del consumo de tragos (por onzas) diarias:

Tabla 48. Demanda de Botellas de licores diaria según las ventas de los tragos y su composición para el Periodo 4

Tragos	Prom. Bot. Diaria. ENE	Prom. Bot. Diaria. FEB	Prom. Bot. Diaria. MAR	Prom. Bot. Diaria. ABR	Prom. Bot. Diaria. MAY	Prom. Bot. Diaria. JUN	Prom. Bot. Diaria. JUL	Prom. Bot. Diaria. AGO	Prom. Bot. Diaria. SET	Prom. Bot. Diaria. OCT	Prom. Bot. Diaria. NOV	Prom. Bot. Diaria. DIC	Promedio Diario (Bot)
<u>DFiore Inn</u>													
Curacao Azul	0,005	0,003	0,004	0,001	0,004	0,003	0,006	0,000	0,006	0,006	0,003	0,042	0,08
Vodka Smirnoff	0,005	0,002	0,004	0,000	0,004	0,002	0,006	0,000	0,005	0,006	0,003	0,037	0,07
<u>Algarrobina</u>													
Ron Ambar	0,011	0,017	0,010	0,009	0,017	0,007	0,012	0,017	0,008	0,003	0,010	0,032	0,15
Jarabe de Goma	0,007	0,011	0,006	0,006	0,012	0,004	0,008	0,012	0,005	0,002	0,007	0,021	0,10
<u>Cuba Libre</u>													
Ron Cartavio Ambar	0,061	0,074	0,043	0,083	0,034	0,057	0,056	0,043	0,045	0,034	0,035	0,103	0,67
<u>Chilcano de Pisco</u>													
Piscos de los Reyes	0,008	0,007	0,011	0,004	0,007	0,006	0,013	0,006	0,004	0,004	0,011	0,038	0,12
Jarabe de Goma	0,004	0,004	0,006	0,002	0,003	0,003	0,006	0,003	0,002	0,002	0,006	0,019	0,06
<u>Piña Colada</u>													
Ron Cartavio Blanco	0,013	0,009	0,003	0,023	0,006	0,007	0,013	0,011	0,012	0,014	0,004	0,016	0,13
<u>Piscina</u>													
Gin Paramonga	0,008	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,003	0,000	0,003	0,000	0,000	0,003	0,03
<u>Pisco Sour</u>													
Pisco de los Reyes	0,007	0,013	0,009	0,010	0,034	0,145	0,141	0,028	0,040	0,011	0,010	0,228	0,67
Jarabe de goma	0,003	0,006	0,004	0,005	0,017	0,072	0,071	0,014	0,020	0,006	0,005	0,114	0,34
<u>Ron Bacardi B/A</u>	0,003	0,000	0,001	0,003	0,000	0,002	0,006	0,004	0,000	0,000	0,001	0,020	0,04
<u>Ron Flor de Caña</u>	0,003	0,004	0,001	0,003	0,003	0,005	0,001	0,007	0,002	0,003	0,001	0,008	0,04
<u>Singapur</u>													
Ginebra	0,003	0,004	0,008	0,000	0,009	0,003	0,006	0,012	0,006	0,012	0,005	0,020	0,09
Brandy	0,002	0,002	0,004	0,000	0,005	0,001	0,003	0,006	0,003	0,006	0,003	0,010	0,04
Granadina	0,001	0,001	0,002	0,000	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,001	0,005	0,02
<u>J. Walker Etiq. Negra</u>	0,024	0,018	0,011	0,014	0,014	0,016	0,017	0,017	0,023	0,012	0,018	0,035	0,22
<u>Chivas Regal</u>	0,013	0,006	0,00	0,008	0,011	0,011	0,013	0,022	0,015	0,024	0,010	0,061	0,20

Fuente: Vimar SAC

En la Tabla 49 se observa la demanda pronosticada diaria (ventas) de botellas de licor:

Tabla 49. Demanda de botellas de licores pronosticados diarios según las ventas de licor en botellas para el Periodo 4

Licor en Botellas	Prom. Bot. Diaria. ENE	Prom. Bot. Diaria. FEB	Prom. Bot. Diaria. MAR	Prom. Bot. Diaria. ABR	Prom. Bot. Diaria. MAY	Prom. Bot. Diaria. JUN	Prom. Bot. Diaria. JUL	Prom. Bot. Diaria. AGO	Prom. Bot. Diaria. SET	Prom. Bot. Diaria. OCT	Prom. Bot. Diaria. NOV	Prom. Bot. Diaria. DIC	Promedio Diario (Bot)
Chivas Regal	0,054	0,069	0,022	0,044	0,151	0,033	0,366	0,075	0,022	0,086	0,111	0,744	1,78
J. Walker Etiqueta Negra	0,237	0,172	0,056	0,322	0,118	0,167	0,376	0,204	0,211	0,129	0,211	1,222	3,43
Appleton Special Jamaica Rum	0,011	0,126	0,100	0,022	0,065	0,022	0,151	0,000	0,156	0,000	0,067	0,633	1,35
Appleton Cartavio Solera	0,054	0,034	0,044	0,000	0,011	0,056	0,054	0,000	0,056	0,022	0,033	0,922	1,29
Smirnoff Gran Vino	0,194	0,126	0,122	0,089	0,183	0,056	0,409	0,086	0,167	0,129	0,333	1,222	3,12
Rose Semi Seco	0,043	0,023	0,056	0,022	0,043	0,044	0,118	0,000	0,022	0,022	0,033	0,500	0,93
Ocucaje Fond de Cave Santiago	0,054	0,023	0,100	0,044	0,043	0,156	0,011	0,022	0,033	0,022	0,044	0,489	1,04
Queirolo Borgoña	0,086	0,092	0,011	0,078	0,043	0,222	0,484	0,043	0,056	0,075	0,033	0,511	1,73
Baileys	0,043	0,034	0,133	0,011	0,065	0,056	0,473	0,129	0,022	0,140	0,033	0,433	1,57
	0,140	0,057	0,144	0,222	0,065	0,044	0,570	0,043	0,022	0,054	0,144	0,744	2,25

Fuente: Vimar SAC

Observamos en la tabla 49 la demanda pronosticada promedio diaria de botellas de licor para el Periodo 4, estará dada por la demanda pronosticada diaria de la venta de licores en botella, y de los licores consumidos en las ventas pronosticadas de los tragos según su formulación:

Tabla 50. Demanda total pronosticada de licores diarios por la venta de tragos y botellas de licor para el Periodo 4

Licor en Botellas	Prom. Bot. Diaria. ENE	Prom. Bot. Diaria. FEB	Prom. Bot. Diaria. MAR	Prom. Bot. Diaria. ABR	Prom. Bot. Diaria. MAY	Prom. Bot. Diaria. JUN	Prom. Bot. Diaria. JUL	Prom. Bot. Diaria. AGO	Prom. Bot. Diaria. SET	Prom. Bot. Diaria. OCT	Prom. Bot. Diaria. NOV	Prom. Bot. Diaria. DIC	Promedio Diario (Bot)
Chivas Regal	0,066	0,075	0,022	0,053	0,162	0,045	0,379	0,097	0,037	0,110	0,121	0,806	0,164
Johnnie Walker Etiqueta Negra	0,261	0,190	0,067	0,336	0,132	0,182	0,393	0,221	0,234	0,141	0,229	1,258	0,304
Appleton Special Jamaica Rum	0,011	0,126	0,100	0,022	0,065	0,022	0,151	0,000	0,156	0,000	0,067	0,633	0,113
Appleton	0,054	0,034	0,044	0,000	0,011	0,056	0,054	0,000	0,056	0,022	0,033	0,922	0,107
Cartavio Solera	0,194	0,126	0,122	0,089	0,183	0,056	0,409	0,086	0,167	0,129	0,333	1,222	0,260
Smirnoff	0,048	0,025	0,059	0,023	0,047	0,047	0,124	0,000	0,027	0,027	0,036	0,537	0,083
Gran Vino Rose Semi Seco	0,054	0,023	0,100	0,044	0,043	0,156	0,011	0,022	0,033	0,022	0,044	0,489	0,087
Ocucaje Fond de Cave	0,086	0,092	0,011	0,078	0,043	0,222	0,484	0,043	0,056	0,075	0,033	0,511	0,145
Santiago Queirolo Borgoña	0,043	0,034	0,133	0,011	0,065	0,056	0,473	0,129	0,022	0,140	0,033	0,433	0,131
Baileys	0,140	0,057	0,144	0,222	0,065	0,044	0,570	0,043	0,022	0,054	0,144	0,744	0,188
Ron Cartavio Ambar	0,061	0,074	0,043	0,083	0,034	0,057	0,056	0,043	0,045	0,034	0,035	0,103	0,056
Curacao Azul	0,005	0,003	0,004	0,001	0,004	0,003	0,006	0,000	0,006	0,006	0,003	0,042	0,007
Piscos de los Reyes	0,008	0,007	0,011	0,004	0,007	0,006	0,013	0,006	0,004	0,004	0,011	0,038	0,010
Ron Cartavio Blanco	0,013	0,009	0,003	0,023	0,006	0,007	0,013	0,011	0,012	0,014	0,004	0,016	0,011
Gin Paramonga	0,008	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,003	0,000	0,003	0,000	0,000	0,003	0,002
Ron Bacardi B/A	0,003	0,000	0,001	0,003	0,000	0,002	0,006	0,004	0,000	0,000	0,001	0,020	0,003
Ron Flor de Caña	0,003	0,004	0,001	0,003	0,003	0,005	0,001	0,007	0,002	0,003	0,001	0,008	0,003
Ginebra	0,003	0,004	0,008	0,000	0,009	0,003	0,006	0,012	0,006	0,012	0,005	0,020	0,007
Brandy	0,002	0,002	0,004	0,000	0,005	0,001	0,003	0,006	0,003	0,006	0,003	0,010	0,004
Granadina	0,001	0,001	0,002	0,000	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,001	0,005	0,002
Jarabe de Goma	0,015	0,021	0,016	0,013	0,032	0,080	0,085	0,029	0,027	0,010	0,017	0,154	0,042

Fuente: Vimar SAC

Desviación Estándar de la Demanda Diaria

Para determinar la desviación estándar de la demanda diaria de licores se toma en cuenta el promedio diario de todos los licores de la tabla 49, tomando la raíz cuadrada de la diferencia entre el promedio de los cuadrados de los valores y el cuadrado del valor promedio.

La desviación estándar de la demanda diaria de licores es: **0,09**

Costo de Pedido

Cada orden de pedido tiene un costo fijo de S/. 0,50, ya que se solo bastará una llamada de teléfono para solicitar el mismo, y el proveedor es el encargado de llevarlo al local asumiendo todos los gastos que incurriesen antes de este. Por lo que el costo de pedido anual es de $0,50 * 52$ semanas al año = S/. 26,00 anuales; por lo que para el estudio este costo es depreciable.

Periodo de Revisión

Se determinará en función de decisiones de la dirección de la empresa. Esto se hará por un acuerdo entre el proveedor y la empresa. Se determinó que el periodo de revisión será de **7 días**.

Plazo de aprovisionamiento o de entrega (Lead Time)

El plazo de entrega de los pedidos del proveedor desde que se realizan a la llegada al local (lead time) es de 0,5 día en promedio, por lo que el pedido se realizara por la mañana teniendo el producto disponible por la tarde antes de la atención al público. Por lo que podemos decir que el lead time es 0.

Inventario Actual de Licores

Son las existencias de los licores estudiados, y son los que se muestran en la siguiente tabla 51:

Tabla 51. Existencias actuales de Botellas de Licores en Almacén en el Periodo 3

LICORES	ALMACEN	BARRA 1	TOTAL DE
	CENTRAL	(SALON)	EXISTENCIAS
	Botellas	Botellas	Botellas
Chivas Regal	28	3	31
Johnnie Walker Etiqueta Negra	39	4	43
Appleton Special Jamaica Rum	15	1	16
Appleton	23	2	25
Cartavio Solera	11	1	12
Smirnoff	18	2	20
Gran Vino Rose Semi Seco	18	2	20
Ocucaje Fond de Cave	14	2	16
Santiago Queirolo Borgoña	13	2	15
Baileys	12	2	14
Cartavio 3 años Ambar	0	0	0
Curacao azul	4	2	6
De los Reyes	24	4	28
Cartavio tres años Blanco	25	1	26
Gin Paramonga	6	1	7
Bacardi Superior Blanco/Ámbar	18	2	20
Ron Flor de Caña	0	0	0
Ginegra	0	0	0
Brandy Soberano	2	1	3
Grenadine Bardinnet	2	1	3
Jarabe de Goma	24	3	27

Fuente: VIMAR SAC

Cantidad a Pedir (Q)

Aplicando la fórmula del Modelo P:

Cantidad de pedido: $Q = d(T+L) + Z\sigma(T+L) - I$

Desviación estándar de la demanda durante el periodo de la revisión (T+L)

$$\sigma_{(T+L)} = \sqrt{(T+L)(\sigma_d)^2}$$

La desviación estándar de la demanda diaria (σd) = **0,09**

El periodo de revisión (T) = cada 7 días

El Lead time (L) = 0,5 día

Nivel de servicio esperado (N) = 95%

Numero de desviaciones esperados para un N específico (z) = 1,65

Stock anual al momento de realizar el cálculo (I)

En la Tabla 52 podemos observar los resultados de la cantidad de pedido por licor:

Tabla 52. Cantidad de Licores que se aprovisionaran por pedido (1ra Semana) del Periodo 4

LICORES EN BOTELLAS	(d) Demanda promedio Unid/día	Desviación Estándar de "d" Botellas	Desviación Estándar de (T+L)	Periodo de Revisión (T) días	Led Time (L) días	Nivel de Servicio esperado (N)	Numero de desviac (z)	Stock actual (I) Botellas	Cantidad de pedido (Q) Botellas
Chivas Regal	0,164	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	31	0
J. Walker Etiqueta Negra	0,304	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	43	0
Appleton Special Jamaica Rum	0,113	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	16	0
Appleton	0,107	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	25	0
Cartavio Solera	0,26	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	12	0
Smirnoff	0,083	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	20	0
Gran Vino Rose Semi Seco	0,087	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	20	0
Ocucaje Fond de Cave	0,145	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	16	0
Santiago Queirolo Borgoña	0,131	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	15	0
Baileys	0,188	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	14	0
Ron Cartavio Ambar	0,056	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	0	1
Curacao Azul	0,007	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	6	0
Piscos de los Reyes	0,01	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	28	0
Ron Cartavio Blanco	0,011	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	26	0
Gin Paramonga	0,002	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	7	0
Ron Bacardi B/A	0,003	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	20	0
Ron Flor de Caña	0,003	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	0	0
Ginebra	0,007	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	0	0
Brandy	0,004	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	3	0
Granadina	0	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	3	0
Jarabe de Goma	0,04	0,09	0,24	7	0,5	95%	1,65	27	0

Fuente: Vimar SAC

Como podemos observar en la tabla anterior, solo tendremos pedidos del Ron Cartavio Ambar, Ron Flor de Caña y Brandy, cuya cantidad de pedido optima de pedido será de 1 botella de cada uno. Para los demás licores no existe pedido a realizar la primera semana ya que como se puede apreciar en la tabla existe stock de los mismos en almacén.

En la siguiente tabla se aprecia la cantidad optima de pedido a realizar dependiendo la semana que se requiera, cuyo consumo se vino realizando según los pronósticos de ventas de los licores

(Anexo 11), determinando en ese momento la solicitud de la cantidad de licores por periodo determinado (Semanal), y que se repetirá semana a semana según sea el caso (Anexo 13).

Tabla 53. Cantidad optima de pedido semanal (periodo), semana en que se inicia y el total de licores solicitados al año

Licores en botellas	Cantidad a Solicitar según periodo (Semanal)	Semana que inicia solicitud	Cantidad ANUAL a Solicitar (52 Semanas)
Chivas Regal	2	Semana 23	49
Johnnie Walker Etiqueta Negra	3	Semana 17	97
Appleton Special Jamaica Rum	1	Semana 17	45
Appleton	1	Semana 28	30
Cartavio Solera	2	Semana 6	111
Smirnoff	1	Semana 29	25
Gran Vino Rose Semi Seco	1	Semana 28	26
Ocucaje Fond de Cave	1	Semana 14	58
Santiago Queirolo Borgoña	1	Semana 14	54
Baileys	2	Semana 9	80
Ron Cartavio Ambar	1	Semana 1	43
Curacao Azul	0	-	0
Piscos de los Reyes	1	Semana 50	1
Ron Cartavio Blanco	0	-	0
Gin Paramonga	0	-	0
Ron Bacardi B/A	0	-	0
Ron Flor de Caña	1	Semana 1	23
Ginebra	1	Semana 1	25
Brandy	0	-	0
Granadina	0	-	0
Jarabe de Goma	0	-	0

Fuente: Vimar SAC

El método del Modelo Q nos permite controlar las compras por periodo (semanal) según las necesidades de consumo, e iniciarlas en el momento que se requieran consumiendo primero el sobrestock que se tiene, y a partir de ello, solicitar la cantidad de pedido necesario para abastecernos durante la semana que dura el periodo del pedido, y de esa manera eliminar los inventarios innecesarios eliminando sus costos.

Costos de mantenimiento (Almacén)

No existe el costo de almacén, ya que el costo por área ocupada no se contabiliza ya que el local es propio y no alquilado, tampoco el costo de mano de obra ya que para las funciones requeridas de almacén no se tiene una persona exclusiva dedicada a ellas, mientras que los otros costos de suministros son depreciables por el poquísimos tiempo que se utilizan. Al permanecer solo una semana en almacén la gerencia de la empresa también decidió depreciar el costo de oportunidad., por lo que se determina que el costo de almacén es cero.

Costo Anual por la compra proyectada de licores

El costo anual por la compra proyectada de licores para el primer año, estará dada por el número de unidades solicitadas a través de los pedidos durante las primeras 52 semanas, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 54. Compra Anual Proyectada de Licores en Botellas para el Periodo 4

Licores en Botellas	Cantidad a Solicitar (Unid / año)	Costo Unitario (S/. /Unid)	Costo de Compras Anual (S/.)
Chivas Regal	49	98,90	4 865,09
Johnnie Walker Etiqueta Negra	97	99,90	9 652,79
Appleton Special Jamaica Rum	45	75,00	3 378,68
Appleton	30	34,90	1 055,35
Cartavio Solera	111	59,90	6 625,21
Smirnoff	25	35,00	8 66,04
Gran Vino Rose Semi Seco	26	25,00	660,21
Ocucaje Fond de Cave	58	14,50	842,66
Santiago Queirolo Borgoña	54	14,50	785,61
Baileys	80	53,90	4 299,41
Ron cartavio Ambar	43	16,00	685,88
Curacao Azul	0	54,00	0,00
Piscos de los Reyes	1	18,00	25,96
Ron Cartavio Blanco	0	15,00	0,00
Gin Paramonga	0	30,00	0,00
Ron Bacardi B/A	0	38,50	0,00
Ron Flor de Caña	23	65,20	1 500,07
Ginebra	25	52,00	1 275,55
Brandy	0	48,00	0,00
Granadina	0	50,00	0,00
Jarabe de Goma	0	16,00	0,00
TOTAL S/.			33 057,00

Fuente: Vimar SAC

Como se muestra en la tabla 54 el costo proyectado de licores es de S/. 33 057,00

Rotación de Licores en almacén según propuesta

Para determinar el indicador de rotación para el Periodo 4, primero determinaremos los ingresos por ventas de licores, según las proyecciones realizadas tanto para la venta en botellas como en tragos.

Estos ingresos estarán determinados por la proyección de ingresos de las botellas y tragos más vendidos por la empresa, los cuales se identificaron aplicando un ABC y las ventas de aquellos tragos y botellas que tienen poca salida durante el periodo.

Tabla 55. Proyección de Ingresos por ventas de Licores con más salida para el Periodo 4

LICORES EN BOTELLAS	Pronóstico de Ventas en unidades (Botellas)			Productos de Venta en unidades S/. (Ingresos)		TOTAL DE INGRESOS POR VENTAS
	Pronostico	Venta Por	Venta por Trago	Ingresos por Venta Bot	Ingreso por Venta Trago (Bot)	
Chivas Regal	60	54	6	12 420,00	3 496,46	15 916,46
Johnnie Walker Etiqueta Negra	110	104	7	19 696,67	3 054,27	22 750,93
Appleton Special Jamaica Rum	41	41	0	52 86,67		5 286,67
Appleton	39	39	0	46 40,00		4 640,00
Cartavio Solera	94	94	0	8 490,00		8 490,00
Smirnoff	30	28	2	2 100,00	564,43	2 664,43
Gran Vino Rose Semi Seco	31	31	0	1 566,67		1 566,67
Ocucaje Fond de Cave	53	53	0	3 686,67		3 686,67
Santiago Queirolo Borgoña	48	48	0	2 160,00		2 160,00
Baileys	68	68	0	8 883,33		8 883,33
Ron cartavio Ambar	25	0	25		4 658,46	4 658,46
Curacao Azul	3	0	3		565,48	565,48
Piscos de los Reyes	24	0	24		3 049,39	3 049,39
Ron Cartavio Blanco	4	0	4		299,00	299,00
Gin Paramonga	1	0	1		300,00	300,00
Ron Bacardi B/A	1	0	1		266,63	266,63
Ron Flor de Caña	1	0	1		377,44	377,44
Ginebra	3	0	3		404,46	404,46
Brandy	1	0	1		242,68	242,68
Granadina	1	0	1		505,57	505,57
Jarabe de Goma	15	0	15		251,54	2 510,54
TOTAL DE UNIDADES	653	560	93	68 930	17 784,27	89 224,82

Fuente: Vimar SAC

Como se muestra en la tabla anterior, se tendrá en el periodo 4 ingresos de S/. 89 224,82 por venta de licores con más salida y los ingresos proyectados de los tragos y botellas de licor con menos salida los sumaremos de los totales de las tablas siguientes:

Tabla 56. Proyección de Ingresos por Ventas de Tragos con menos rotación para el Periodo 4

Tragos	TOTAL (Unidades)	Precio Venta S/.	Ingreso Anual S/.
Baileys	19	20,00	380,00
Anis del mono	18	20,00	360,00
Campari Orange	11	18,00	198,00
Capitan	18	20,00	366,67
Cartavio Limon	2	15,00	30,00
Conejo	22	20,00	446,67
Curacao Azul	2	20,00	40,00
Daiquiri de Limon	28	20,00	566,67
Daiquiri de Naranja	7	20,00	146,67
Daiquiri de Durazno	24	20,00	480,00
Forastero	44	20,00	880,00
Gin con Gin	11	18,00	198,00
Gin Tonic	6	18,00	102,00
Manhattan	21	20,00	420,00
Mandarinetto Tonic	15	20,00	293,33
Mandarinetto Italy	3	20,00	53,33
Martini	0	20,00	0,00
Menta Frappe	23	22,00	513,33
Noche de Bodas	28	20,00	566,67
Peru Libre	3	20,00	53,33
RAF	0	15,00	0,00
Ron bacardi Limon	6	18,00	108,00
Ron cacique	3	20,00	66,67
Ron Pomalca Reserv.	0	18,00	0,00
Ron Appleton	61	20,00	1 213,33
Sol y sombra	18	20,00	360,00
Tequila	27	20,00	546,67
Tom Collins	19	20,00	386,67
Tornado	3	20,00	60,00
Vodka Orange	16	18,00	294,00
Vodka Tonic	36	20,00	726,67
Vodka Adsolut	29	20,00	573,33
Sangría	58	45,00	2 625,00
White Horse	0	25,00	0,00
Ballantines 12 años	15	25,00	366,67
J. Walker Etiq. Roja	40	20,00	806,67
Yemon's	0	20,00	0,00
Grant's	0	25,00	0,00
Royal	0	20,00	0,00
J. Walker Red special	0	20,00	0,00
Old Parr	0	20,00	0,00
TOTAL DE UNIDADES	638		14 228,33

Fuente: Vimar SAC

Tabla 57. Proyección de Ingresos por ventas de las Botellas de Licor con menos salida para el Periodo 4.

Tragos	TOTAL (Unidades)	Precio Venta S/.	Ingreso Anual S/.
Ballantimes 12 años	24	180,00	4 320,00
Bells	0	110,00	0,00
Chivas Regal etiqueta roja	0	180,00	0,00
Grants	6	105,00	595,00
J&B	2	90,00	210,00
Jack Daniels	0	130,00	0,00
Jim Beam	2	130,00	216,67
Johnnie Walker Etiqueta Azul	1	490,00	653,33
Johnnie Walker Etiqueta Dorado	0	280,00	0,00
Johnnie Walker Etiqueta Roja	0	130,00	0,00
Johnnie Walker Etiqueta Verde	0	250,00	83,33
Johnnie Walker Gran Double Black	0	220,00	0,00
Johnnie Walker Gran reserve	0	230,00	0,00
Old Parr	9	130,00	112,67
Something	0	90,00	0,00
Something Special	11	110,00	1 210,00
White Horse	0	110,00	0,00
Willians Grants	0	110,00	0,00
Ye Monks	3	105,00	350,00
Añejo cacique	20	60,00	1 200,00
Bacardi Limon	2	90,00	180,00
Bacardi Oro	0	60,00	0,00
Gran Cartavio Limon	0	60,00	0,00
Havana Club 12 años	20	110,00	2 163,33
Havana Club 5 años	0	90,00	0,00
Jamaica Rum	2	80,00	133,33
Medellin Añejo	0	50,00	0,00
Pomalca Reserva especial	1	50,00	66,67
Puerto Rican	1	80,00	106,67
Zacapa	0	190,00	0,00
Santa Teresa	3	80,00	240,00
Adsolut	0	110,00	0,00
Beefeater 24	0	210,00	0,00
Danzka	13	80,00	1 040,00
Stolichnaya	0	70,00	0,00
Ocucaje	1	65,00	43,33
Pancho Fierro	1	70,00	93,33
Porton	1	150,00	150,00
Quebranta	1	70,00	46,67
Santiago Queirolo	0	70,00	0,00
Sol de Ica	13	150,00	2 000,00
Tabernero	0	80,00	26,67
Aconcagua	1	50,00	66,67
Aconcagua pobleto	0	60,00	0,00
Intipalka	0	50,00	0,00
Las moras	0	50,00	0,00
Santa Cruz	0	45,00	0,00
Santa Cruz Blanco	0	45,00	0,00
Santa Cruz tinto	0	45,00	0,00
Santiago Queirolo seco	0	45,00	0,00
Santiago Queirolo semi seco	0	45,00	0,00
Tabernero Borgoña Abocado	8	45,00	375,00
Tabernero seco	0	45,00	0,00
Tabernero semi seco	11	45,00	510,00
Viña Vieja	0	40,00	0,00
Anis del Mono Rojo	1	130,00	86,67
Anis Najjar	1	90,00	90,00
Anis Torre Blanca	0	90,00	0,00
Champagne Tabernero Semi seco	0	60,00	0,00
Espumante Riccadonna	0	90,00	0,00
Gen Champagne Vista Alegre	0	60,00	0,00
TOTAL DE UNIDADES	160		17 383,33

Fuente: Vimar SAC

Haciendo un Total de: $14\ 228,33 + 17\ 383,33 = 31\ 611,66$

El ingreso total proyectado por las ventas de licores es igual a las ventas totales de los productos con más salida y los de menos salida.

Ingreso Total por Licores = $89\ 224,82 + 31\ 611,66 = 120\ 836,49$

Costos de Inventario Promedio

Los costos de Inventario promedio proyectados, estarán dados por las existencias luego del primer año de los productos que más rotación tuvieron, más los productos que tienen muy poca rotación o es nula, y que aún permanecen en almacén.

La siguiente tabla 58 nos muestra las existencias de los productos (licores) con más salida del almacén y su costo, luego de aplicar la propuesta durante el primer año.

Tabla 58. Existencias de Licores con más rotación del almacén en el Periodo 4.

Inventario inicial	Inventario de Almacén al final del año	Salidas Totales de Almacén (unid/año)	Costo de Existencias (S/.)
31	0	80	0,00
43	0	140	0,00
16	0	61	0,00
25	0	55	0,00
12	0	123	0,00
20	0	45	0,00
20	0	46	0,00
16	0	74	0,00
15	0	69	0,00
14	0	94	0,00
0	0	43	0,00
6	2	4	90,80
28	0	29	0,00
26	19	7	287,05
7	6	1	169,15
20	18	2	689,79
0	0	23	0,00
0	0	25	0,00
3	1	2	33,86
3	2	1	92,64
27	1	26	17,07
TOTAL S/.			1 380,36

Fuente: Vimar SAC

Los costos de los productos que no tienen rotación son los mismos que se realizaron en el diagnóstico de este estudio, los que se encuentran en el anexo, y son: S/. 21 057,09 por lo que determinamos que el costo total de inventarios para el periodo 4 aplicado la propuesta es de:

$$\text{Costo Total de Inventario} = 1\,380,36 + 21\,057,09 = \text{S/. } \mathbf{22\,437,45}$$

Una vez determinados los ingresos totales y los costos de inventario para el periodo 4, determinaremos el indicador de Rotación de licores del almacén, utilizando la siguiente formula:

Rotación de Inventarios	$= \text{Productos Vendidos S/.} / \text{Costo Total del Inventario Promedio}$
--------------------------------	--

$$\text{Rotación de Inventarios} = \text{S/.} 120\,836,49 / \text{S/.} 22\,437,45 = \mathbf{5,39}$$

Como se aprecia el indicador de rotación de licores es de **5,39**; hablamos que la rotación incremento en relación a como se venía trabajando.

Este indicador de rotación nos genera también un costo de oportunidad de la inversión de 10% anual según información generada por la empresa, por mantenerlos almacenados, equivalente a S/. 2 105,70.

3.4. 2.2. Reducir pérdidas por productos perecibles

Para reducir las pérdidas por los insumos perecibles de cocina se debe mejorar la gestión en la cadena de abastecimiento de los materiales. Para ello se deberá pronosticar los pedidos de los potajes, determinar su requerimiento de materiales según su demanda, determinando su costo unitario.

La empresa desarrolla una atención de un inventario de demanda dependiente, la cual depende de las acciones internas del negocio, buscando responder al cliente con sus pedidos, que dependerá de la capacidad del almacén para abastecer de insumos.

Pronóstico de Ventas

Pronósticos de Ventas de los Potajes elaborados

Se proyectará la data histórica de la demanda mensual de potajes en los últimos tres periodos, que nos posibilite la descripción de la evolución histórica del fenómeno que expresa la serie.

Para nuestro caso nuestra data histórica son un conjunto de datos numéricos que se obtienen en períodos regulares y específicos a través del tiempo, aplicando el método de los Promedios Móviles para realizar nuestro pronóstico.

Método de los promedios móviles

A continuación, se presentan en las siguientes tablas de las proyecciones de los potajes demandados y cuyo desarrollo se encuentra en el anexo 14 y 15.

Tabla 59. Demanda Proyectada de Potajes para el Periodo 4

POTAJES	Demanda proyectada de tragos para el Periodo 4												TOTAL (Unidades)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Anticuchos de corazón	28	41	38	35	43	42	53	38	21	36	49	89	515
Chicharrón de pollo	71	99	80	72	85	90	102	77	72	71	92	166	1 078
Churrasco	29	60	50	33	50	46	59	39	40	53	57	81	596
Chuleta a parrilla	39	72	50	46	65	55	65	57	48	58	60	120	736
Ensalada mixta	37	61	50	35	47	50	66	47	50	46	59	104	652
Lomo Fino	42	59	62	46	48	49	63	45	41	41	56	100	652
Mollejas a la parrilla	36	48	42	43	44	46	59	42	39	39	54	96	588
Pollo a la parrilla	45	70	56	48	59	57	75	54	49	62	70	119	764
Porción de papa	33	53	43	38	45	43	57	41	38	37	51	91	571
TOTAL DE UNIDADES	360	563	472	395	486	478	600	441	398	444	549	966	6 153

Fuente: Vimar SAC

El Precio de Venta por potaje es de:

Tabla 60. Precio de venta por Potajes

COMIDA	Precio Venta (S/.)
Anticuchos de corazón	20,00
Chicharrón de pollo	25,00
Chuleta a la parrilla	25,00
Churrasco	25,00
Ensalada mixta	15,00
Lomo Fino	35,00
Mollejas a la parrilla	25,00
Pollo a la parrilla	25,00
Porción de papa	15,00

Fuente: Vimar SAC

Por lo que podemos determinar los ingresos proyectados por potajes:

Tabla 61. Ingresos por Ventas de Potajes Proyectados para el Periodo 4

POTAJES	Ventas proyectadas de potajes para el Periodo 4												TOTAL (S/.)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Anticuchos de corazón	744,58	1 034,02	952,08	877,88	1 084,02	1 056,14	1324.55	948,41	517,50	910,03	1 226,38	2 229,58	12905.16
Chicharron de pollo	2 191,50	2 969,68	2 404,22	2 148,24	2 538,96	2 693,50	3065.04	2318,86	2 171,59	2 134,22	2 768,34	4 988,64	32392.79
Churrasco	908,60	1 801,40	1 485,60	979,20	1 514,20	1 380,00	1783.00	1184,40	1 185,80	1 587,60	1 699,40	2 428,20	17937.40
Chuleta a a parrilla	1 22,17	2 164,83	1 511,82	1 372,24	1 963,99	1 642,00	1953.85	1721,68	1 453,01	1 733,22	1 793,43	3 596,79	22129.03
Ensalada mixta	773,83	1 224,86	991,66	706,56	945,33	994,63	1316.36	944,43	993,01	922,33	1 180,59	2 089,65	13083.24
Lomo Fino	1 758,38	2 342,73	2 484,67	1 823,37	1 908,05	1 951,33	2517.73	1806,36	1 648,38	1 642,70	2 258,06	3 996,77	26138.53
Mollejas a la parrilla	1 119,00	1 434,17	1 262,80	1 294,35	1 327,50	1 381,49	1772.21	1257,33	1 181,77	1 177,70	1 618,87	2 865,40	17692.60
Pollo a la parrilla	1 393,86	2 091,85	1 693,59	1 445,76	1 761,54	1 713,86	2248.12	1612,93	1 471,86	1 855,20	2 112,65	3 568,77	22969.98
Porcion de papa	691,84	1 068,06	864,72	755,24	891,62	867,30	1147.85	823,53	751,50	748,92	1 029,46	1 822,15	11462.20
TOTAL DE UNIDADES	10 803,75	16 131,60	13 651,16	11 402,83	13 935,20	680.25	17128.71	617,93	11 374,42	12 711,92	15 687,18	27 585,97	176710.92

Fuente: Vimar SAC

Requerimientos de Insumos perecibles según demanda de potajes MRP

Los potajes ofertados a los clientes son: anticuchos de corazón, chicharrón de pollo, churrasco, chuleta a parrilla, lomo fino, mollejas a la parrilla, pollo a la parrilla, porción de papa y ensalada mixta. Estos se componen de las carnes rojas o blancas, acompañadas con una ensalada, y una guarnición de papas fritas, así como cremas al gusto.

Para el caso en estudio se tomará en cuenta solo el requerimiento de carnes, vegetales y tubérculos, para los potajes, por ser estos los insumos de potajes que son altamente perecibles.

En las siguientes tablas 62, 63 y 64 se describen los insumos requeridos de la ensalada de los potajes, así como las carnes según la unidad de venta (potaje), también los requerimientos y costo unitario de insumos de los componentes por potaje ofertado como unidad de venta.

Tabla 62. Requerimiento y Costo de carnes según potaje

INSUMO	Unidad de Compra	Índice de Consumo (kg)	Precio Unitario S/.	Monto por Unidad S/.
Chuleta	kg	0,35	19,80	6,93
Churrasco	kg	0,35	25,30	8,86
Corazón	kg	0,25	11,00	2,75
Lomo	kg	0,35	49,50	17,33
Mollejas	kg	0,25	11,44	2,86
Pollo Brasa	kg	0,30	5,50	1,65
Pollo Presa	kg	0,50	7,70	3,85

Fuente: Vimar SAC

Tabla 63. Requerimiento y Costo de ensalada por potaje

INSUMO	Unidad de Compra	Índice de Consumo (kg)	Precio Unitario (S/.)	Monto por Unidad (S/.)
<u>Ensalada y papa frita</u>				
Escabeche	kg	0,1	1,5	0,15
Lechuga	und	0,1	1	0,1
Palta	und	0,1	1,5	0,15
Pepinillo	und	0,1	1,2	0,12
Rabanito	ramo	0,1	1	0,1
Tomate	kg	0,1	2	0,2
Betarraga	kg	0,02	1,5	0,03
Zanahoria	kg	0,1	1,2	0,12
Papa	kg	0,05	1,8	0,09
<u>Menjunje</u>				
Sal	kg	0	15	0,03
Pimienta	kg	0	20	0,02
Comino	kg	0	18	0,02
<u>Otros</u>				
Harina	kg	0,05	4,5	0,23
Aceite	l	0,05	8	0,4
Costo de Elaboración				1,753

Fuente: Vimar SAC

Tabla 64. Requerimiento y Costo de cremas por potaje

INSUMO	Unidad de Compra	Índice de Consumo (kg)	Precio Unitario (S/.)	Monto por Unidad (S/.)
Kétchup	kg	0,01	8,00	0,08
Mayonesa	kg	0,01	30,00	0,30
Ají escabeche	kg	0,02	1,50	0,03
Aceite	l	0,02	8,00	0,16
Costo Elaboración				0,57

Fuente: Vimar SAC

Teniendo los requerimientos de insumos por potaje y sus costos respectivos unitarios, procedemos a determinar los requerimientos mensuales y anuales según la demanda proyectada de los mismos.

Tabla 65. Requerimiento proyectado de insumos para la ensalada, papa fritas, menjunjes y cremas para el periodo 4

<i>ENSALADA</i>	<i>Unidad Medida</i>	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL ANUAL
<u>Ensalada y papa frita</u>														
Escabeche	kg	32,69	50,99	42,84	35,74	44,19	43,45	54,25	40,02	36,04	40,65	49,76	87,52	558,12
Lechuga	und	33	51	43	36	44	43	54	40	36	41	50	88	558
Palta	und	29	45	38	32	39	38	48	35	31	36	44	77	493
Pepinillo	und	33	51	43	36	44	43	54	40	36	41	50	88	558
Rabanito	ramo	33	51	43	36	44	43	54	40	36	41	50	88	558
Tomate	kg	32,69	50,99	42,84	35,74	44,19	43,45	54,25	40,02	36,04	40,65	49,76	87,52	558,12
Betarraga	kg	6,54	10,2	8,57	7,15	8,84	8,69	10,85	8	7,21	8,13	9,95	17,5	111,62
Zanahoria	kg	32,69	50,99	42,84	35,74	44,19	43,45	54,25	40,02	36,04	40,65	49,76	87,52	558,12
Papa	kg	16,35	25,5	21,42	17,87	22,09	21,72	27,12	20,01	18,02	20,33	24,88	43,76	279,06
<u>Menjunje</u>														
Sal	kg	0,65	1,02	0,86	0,71	0,88	0,87	1,08	0,8	0,72	0,81	1	1,75	11,16
Pimienta	kg	0,33	0,51	0,43	0,36	0,44	0,43	0,54	0,4	0,36	0,41	0,5	0,88	5,58
Comino	kg	0,33	0,51	0,43	0,36	0,44	0,43	0,54	0,4	0,36	0,41	0,5	0,88	5,58
<u>Otros</u>														
Harina	kg	16,35	25,5	21,42	17,87	22,09	21,72	27,12	20,01	18,02	20,33	24,88	43,76	279,06
Aceite	L	16,35	25,5	21,42	17,87	22,09	21,72	27,12	20,01	18,02	20,33	24,88	43,76	279,06
<u>Cremas</u>														
Kétchup	kg	3,27	5,1	4,28	3,57	4,42	4,34	5,42	4	3,6	4,07	4,98	8,75	55,81
Mayonesa	kg	3,27	5,1	4,28	3,57	4,42	4,34	5,42	4	3,6	4,07	4,98	8,75	55,81
<u>Ají amarillo</u>														
Ají escabeche	kg	6,54	10,2	8,57	7,15	8,84	8,69	10,85	8	7,21	8,13	9,95	17,5	111,62
Aceite	L	6,54	10,2	8,57	7,15	8,84	8,69	10,85	8	7,21	8,13	9,95	17,5	111,62

Fuente: Vimar SAC

Tabla 66. Requerimiento proyectado de Carnes para el periodo 4

<i>CARNES</i>	<i>Unidad Medida</i>	En	Feb	Mar	Abr	May	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	TOTAL ANUAL
Chuleta	kg	13,6753	25,2564	17,6379	16,0095	22,9132	19,1567	22,7949	20,0863	16,9518	20,2209	20,9234	41,9626	257,589
Churrasco	kg	10,017	21,0163	17,332	11,424	17,6657	16,1	20,8017	13,818	13,8343	18,522	19,8263	28,329	208,686
Corazón	kg	7,0292	10,3402	9,5208	8,7788	10,8402	10,5614	13,2455	9,4841	5,175	9,1003	12,2638	22,2958	128,635
Lomo	kg	14,8025	20,4989	21,7408	15,9545	16,6954	17,0742	22,0302	15,8057	14,4233	14,3736	19,758	34,9718	228,129
Mollejas	kg	8,9083	11,9514	10,5233	10,7863	11,0625	11,5124	14,7684	10,4778	9,8481	9,8142	13,4906	23,8784	147,022
Pollo Brasa	kg	13,4386	20,9185	16,9359	14,4576	17,6154	17,1386	22,4812	16,1293	14,7186	18,552	21,1265	35,6877	229,2
Pollo Presa	kg	35,6917	49,4947	40,0703	35,804	42,316	44,8917	51,084	38,6477	36,1932	35,5703	46,139	83,144	539,047

Fuente: Vimar SAC

Una vez determinados los requerimientos de los insumos en función a los potajes y sus demandas, procederemos a determinar los costos de los mismos, según sus costos unitarios y sus indicadores de consumo. Tal como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 67. Costos por requerimiento proyectado de Carnes para el periodo 4

<i>Carnes Rojas y Blanca</i>	<i>Unidad Medida</i>	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	COSTO TOTAL ANUAL S/.
Chuleta	kg	270,77	500,08	349,23	316,99	453,68	379,3	451,34	397,71	335,65	400,37	414,28	830,86	5 100,26
Churrasco	kg	231,39	485,48	400,37	263,89	408,08	371,91	480,52	319,2	319,57	427,86	457,99	654,4	4 820,65
Corazon	kg	77,32	113,74	104,73	96,57	119,24	116,18	145,7	104,32	56,93	100,1	134,9	245,25	1 414,98
Lomo	kg	569,89	789,21	837,02	614,25	642,77	657,36	848,16	608,52	555,3	553,39	760,68	1 346,41	8 782,96
Mollejas	kg	101,91	136,72	120,39	123,39	126,56	131,7	168,95	119,87	112,66	112,27	154,33	273,17	1 681,93
Pollo Brasa	kg	73,91	115,05	93,15	79,52	96,88	94,26	123,65	88,71	80,95	102,04	116,2	196,28	1 260,6
Pollo Presa	kg	274,83	381,11	308,54	275,69	325,83	345,67	393,35	297,59	278,69	273,89	355,27	640,21	4 150,66
COSTO TOTAL DE INSUMOS														5 9073,98

Fuente: Vimar SAC

Tabla 68. Costos por requerimiento de insumos para la ensalada y cremas proyectado para periodo 4

Vegetales, Tubérculos y otros	Unidad Medida	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	COSTO TOTAL ANUAL S/.
<u>Ensalada y</u>														
<u>papa frita</u>														
Escabeche	kg	196,16	305,94	257,03	214,41	265,12	260,67	325,49	240,09	216,22	243,91	298,58	525,11	3 348,73
Lechuga	und	98,08	152,97	128,52	107,21	132,56	130,34	162,75	120,05	108,11	121,95	149,29	262,55	1 674,37
Palta	und	72,48	112,16	94,70	80,51	98,65	96,18	119,17	88,23	77,68	90,10	109,65	192,67	1 232,18
Pepinillo	und	49,04	76,49	64,26	53,60	66,28	65,17	81,37	60,02	54,05	60,98	74,64	131,28	837,18
Rabanito	ramo	65,39	101,98	85,68	71,47	88,37	86,89	108,50	80,03	72,07	81,30	99,53	175,04	1 116,24
Tomate	kg	130,78	203,96	171,35	142,94	176,75	173,78	216,99	160,06	144,14	162,61	199,05	350,07	2 232,49
Veterraga	kg	26,16	40,79	34,27	28,59	35,35	34,76	43,40	32,01	28,83	32,52	39,81	70,01	446,50
Zanahoria	kg	130,78	203,96	171,35	142,94	176,75	173,78	216,99	160,06	144,14	162,61	199,05	350,07	2 232,49
Papa	kg	294,24	458,91	385,55	321,62	397,68	391,01	488,24	360,14	324,32	365,86	447,86	787,66	5 023,10
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<u>Menjunje</u>														
Sal	kg	9,81	15,30	12,85	10,72	13,26	13,03	16,27	12,00	10,81	12,20	14,93	26,26	167,44
Pimienta	kg	6,54	10,20	8,57	7,15	8,84	8,69	10,85	8,00	7,21	8,13	9,95	17,50	111,62
Comino	kg	5,88	9,18	7,71	6,43	7,95	7,82	9,76	7,20	6,49	7,32	8,96	15,75	100,46
<u>Otros</u>														
Harina	kg	73,56	114,73	96,39	80,40	99,42	97,75	122,06	90,04	81,08	91,47	111,97	196,92	1 255,78
Aceite	l	130,78	203,96	171,35	142,94	176,75	173,78	216,99	160,06	144,14	162,61	199,05	350,07	2 232,49
<u>Cremas</u>														
Ketchu	kg	26,16	40,79	34,27	28,59	35,35	34,76	43,40	32,01	28,83	32,52	39,81	70,01	446,50
Mayonesa	kg	98,08	152,97	128,52	107,21	132,56	130,34	162,75	120,05	108,11	121,95	149,29	262,55	1 674,37
<u>Aji amarillo</u>														
Aji escabeche	kg	9,81	15,30	12,85	10,72	13,26	13,03	16,27	12,00	10,81	12,20	14,93	26,26	167,44
Aceite	l	52,31	81,58	68,54	57,18	70,70	69,51	86,80	64,03	57,66	65,04	79,62	140,03	893,00
COSTO TOTAL DE INSUMOS														25 192,38

Fuente: Vimar SAC

Teniendo como resumen el Costo Unitario de los Potajes ofertados proyectados:

Tabla 69. Costo Unitario por Potaje

Potajes	Costo Unitario (S/.)
Anticuchos de corazón	7,29
Chicharrón de Pollo	8,39
Chuleta a la parrilla	11,47
Churrasco a la parrilla	12,62
Lomo a la Parrilla	18,01
Mollejas a la parrilla	7,40
Pollo a la Parrilla	6,19

Fuente: Vimar SAC

Entonces podemos determinar que los Costos percibibles y los indicadores de eficiencia:

Tabla 70. Costos Totales de insumos Percibibles

Insumo	Costo S/.
Costos de carnes	59 073,98
Costos de verduras y otros	25 192,38
COSTO TOTAL	84 266,36

Fuente: Vimar SAC

Eficiencia Económica:

$$Ee = \text{Ingresos} / \text{Egresos}$$

$$Ee = 176\,710,92 / 84\,266,36 = 2,09$$

Lo que nos indica que por cada sol invertido se obtiene un beneficio de **S/. 1,09 soles**

GESTION DE INVENTARIOS

Modelo de Periodo Fijo (Modelo P) para los productos perecibles

El **Modelo de Periodo Fijo o Modelo P** se adapta a productos perecibles, que responden a peticiones de reaprovisionamiento establecidas por un MRP, y tomando en cuenta el tiempo de caducidad del producto, calificándolo dentro de un modelo de reaprovisionamiento periódico.

La idea es que a través del modelo se revise periódicamente los inventarios, monitoreando todo el stock en el mismo momento, más aún por tratarse de productos perecederos.

Desviación Estándar de la Demanda Diaria

Para determinar la desviación estándar de la demanda diaria de insumos perecibles se toma en cuenta su promedio diario, tomando la raíz cuadrada de la diferencia entre el promedio de los cuadrados de los valores y el cuadrado del valor promedio.

La desviación estándar de la demanda diaria de licores es:

Para carnes Rojas y Blancas

Para Verduras

Costo de Pedido

Cada orden de pedido tiene un costo fijo de S/. 0,50, ya que se sólo bastará una llamada de teléfono para solicitar el mismo. El proveedor es el que se encargará de llevar la orden al local asumiendo todos los gastos que incurriesen antes de este, por lo que el costo de pedido anual es de $0,50 * 52$ semanas al año = S/. 26,00 anuales. Por esta misma razón, este costo se vuelve despreciable para el estudio.

Inventario Actual de Licores

Son las existencias de licores presentes en la empresa, que para nuestro estudio no habría.

Modalidad de Compra

La modalidad de compra que se propone es de Compras Combinadas (**directas e indirectas**), adquiriendo los productos de manera directa en mercados o a través de un intermediario (proveedor) que nos envían los productos hacia el local.

Tiempo de caducidad de materiales o insumos

Los potajes ofrecidos a los clientes están compuestos de insumos perecibles cárnicos y vegetales, teniendo por esta razón diferente tiempo de caducidad. La duración de estos materiales o insumos es un dato indispensable para determinar el tiempo máximo que puede permanecer el producto en almacén antes de su producción y/o consumo. El tiempo promedio de duración está basado en la experiencia del personal de cocina de la empresa, el cual se muestra a continuación:

Tabla 71. Insumos de Potajes

INSUMOS	TIEMPO PROMEDIO DE DURACIÓN	
	Refrigerado	No refrigerado
<u>Carnes Rojas</u>		
Chuleta	6 días	
Churrasco	6 días	
Corazón	6 días	
Lomo	6 días	
<u>Carnes Blancas</u>		
Mollejas	5 días	
Pollo Brasa	5 días	
Pollo Presa	5 días	
<u>Verduras y Tubérculos</u>		
Lechuga	5 días	
Palta	5 días	
Pepinillo	5 días	
Rabanito	5 días	
Tomate	5 días	
Escabeche	6 días	
Betarraga		10 días
Zanahoria		7 días
Papa		10 días

Fuente: Vimar SAC

Como observamos en la tabla 71 podemos determinar que el tiempo promedio de vida útil de las carnes rojas y blancas es de 5,57 días refrigeradas, el de las verduras es de 5 días refrigeradas, y el de los tubérculos es de 9 días sin refrigerar. Cabe resaltar que los datos mostrados en la tabla

anterior es fuente de información brindada por el encargado de cocina de la organización, tal y como se redacta en el punto de tiempo de caducidad de materiales e insumos.

Se tomará en cuenta para el cálculo del modelo de inventario un tiempo promedio de duración para las carnes y verduras de 5 días y para los tubérculos de 9 días.

Periodo de Revisión

Está en función de decisiones de la dirección de la empresa, tomando en cuenta las políticas del proveedor de aceptar pedidos, y el tiempo de caducidad de los insumos. Por esta razón, se determinó que el tiempo de periodo de revisión para las carnes será de 4 días, un día menos del periodo promedio de caducidad. De la misma forma, las verduras tendrán 4 días de periodo de revisión, un día menos del periodo promedio de caducidad, así como también para los tubérculos en cuyo caso su periodo será de 7 días, dos días menos del periodo promedio de caducidad.

Tiempo de reaprovisionamiento (Lead time)

Para ello, primero se determinaron los materiales o insumos a utilizar y de esta manera conocer el lead time de los pedidos según cada proveedor, mostrándose en la siguiente tabla:

Tabla 72. Lead time clasificado por proveedor

Proveedor de:	Tiempo de entrega
Carnes	24 horas
Verduras y tubérculos	5 horas

Fuente: Vimar SAC

Como vemos en la tabla 72 el lead time o periodo de aprovisionamiento será:

- A través de un proveedor de carnes: 1 día (24 horas)
- A través de un proveedor de verduras y tubérculos: 0,5 días (12 horas)

Implementación del Modelo P

Primero aplicaremos el modelo de inventarios a las carnes rojas y blancas, y luego a las verduras y tubérculos.

Aplicando la fórmula del Modelo P:

Cantidad de pedido: $Q = d(T+L) + Z\sigma(T+L) - I$

Desviación estándar de la demanda durante el periodo de la revisión (T+L)

$$\sigma_{(T+L)} = \sqrt{(T+L)(\sigma_d)^2}$$

- **Para Carnes rojas y blancas**

La desviación estándar de la demanda diaria (σ_d) = **0,37**

El periodo de revisión (T) = cada 4 días

El lead time (L) = 1 día

Nivel de servicio esperado (N) = 95%

Número de desviaciones esperados para un N específico (z) = 1,65

Stock anual al momento de realizar el cálculo (I) = 0

Tabla 73. Cantidad de Pedido de Carnes aplicando el Modelo P

Carnes rojas y blancas	Demanda diaria promedio (kg/día)	Desviación Standart de "d"	Desviación Standart de "T"	Periodo de Revisión (T) días	Led Time (L) días	Nivel de Servicio (N)	Número de desviaciones (z)	Stocks actuales (I) kg	Cantidad a Solicitar del producto (P) kg
Chuleta	0,707	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	5
Churrasco	0,573	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	4
Corazón	0,353	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	3
Como	0,626	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	5
Mollejas	0,404	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	3
Pollo brasa	0,629	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	5
Pollo presa	1,480	0,37	0,84	4	1	95%	1,65	0	9

Fuente: Vimar SAC

Esta modelo como propuesta nos permite optimizar los productos teniendo stock para 4 días, periodo en el cual se podrá realizar otro pedido. Durante este tiempo el producto no caducará ya que este se encuentra dentro del tiempo promedio de vida útil, eliminando por completo las pérdidas por materia prima vencida o desecho.

•**Para Verduras**

La desviación estándar de la demanda diaria (σd) = **0,07**

El periodo de revisión (T) = cada 4 días

El lead time (L) = 0,5 día

Nivel de servicio esperado (N) = 95%

Numero de desviaciones esperados para un N específico (z) = 1,65

Stock anual al momento de realizar el cálculo (I) = 0

Tabla 74. Cantidad de Pedido de Verduras aplicando el Modelo P

Verduras	Demanda Diaria promedio	Desviación Standart de "d"	Desviación Standart de "T"	Periodo de Revisión (T)	Led Time (L) días	Nivel de Servicio esperado (N)	Numero de desviaciones (z)	Stocks actuales (I)	Cantidad a Solicitar del producto (P)
Lechuga (unid)	2	0,07	0,16	4	0,5	95%	1,65	0	7
Palta (und)	1	0,07	0,16	4	0,5	95%	1,65	0	6
Pepinillo (Unid)	2	0,07	0,16	4	0,5	95%	1,65	0	7
Rabanito (Ramo)	2	0,07	0,16	4	0,5	95%	1,65	0	7
Tomate (kg)	1,541	0,07	0,16	4	0,5	95%	1,65	0	7,190
Escabeche (kg)	1,541	0,07	0,16	4	0,5	95%	1,65	0	7,190

Fuente: Vimar SAC

En la tabla 74 se observa la cantidad fija a solicitar de vegetales cada 4 días, eliminando por completo las pérdidas por insumos vencidos o desechos, ya que los pedidos se encuentran dentro de la vida útil del producto.

- **Para Tubérculos**

La desviación estándar de la demanda diaria (σd) = 2,22

El periodo de revisión (T) = cada 7 días

El lead time (L) = 0,5 día

Nivel de servicio esperado (N) = 95%

Número de desviaciones esperados para un N específico (z) = 1,65

Stock anual al momento de realizar el cálculo (I) = 0

Tabla 75. Cantidad de Pedido de Tubérculos aplicando el Modelo P

Tubérculos	Demanda Diaria promedio	Desviación Standart de "d"	Desviación Standart de "T"	Periodo de Revisión (T)	Led Time (L) días	Nivel de Servicio esperado (N)	Numero de desviación (z)	Stocks actuales (I)	Cantidad a Solicitar del producto (P)
Beterraga	0,31	2,22	6,08	7	0,5	95%	1,65	0	12,351
Zanahoria	1,54	2,22	6,08	7	0,5	95%	1,65	0	21,594
Papa	4,62	2,22	6,08	7	0,5	95%	1,65	0	44,703

Fuente: Vimar SAC

En la tabla 75 se observa que el periodo de revisión es de 7 días, lo que quiere decir que se tendrá ese intervalo de tiempo para realizar otro pedido. Durante este tiempo el producto no caducará, ya que este se encuentra dentro del tiempo promedio de vida útil, eliminando por completo las pérdidas por insumos vencidos o desechos.

3.4.3. Indicadores después de la Mejora Propuesta

La siguiente tabla resume los indicadores luego de la implementación de la mejora:

Tabla 76. Indicadores luego de implementación de la mejora

INDICADOR	DESPUÉS DE MEJORA
<u>Procesos de elaboración</u>	
Producción de Potajes	42,54 potajes / Turno
Producción de Tragos	70,27 tragos/turno
Tiempo de ciclo de elaboración de potajes	720 segundos/pedido
Porcentaje de Actividades productivas de la elaboración de potajes	70%
Porcentaje de Actividades improductivas de la elaboración de potajes	30%
<u>Procesos de Atención</u>	
Eficiencia de atención de pedidos de potajes	100%
% Act. que No Agregan valor en pedidos de potajes	0%
Eficiencia del proceso de atención de pedidos de tragos	100%
% Act. que No Agregan valor del proceso de pedidos de tragos	0%
Tiempo de Ciclo de atención de Potajes	700 segundos/pedido
Cantidad de pedidos a atender de Potajes	29.38 pedidos / turno
Tiempo de Ciclo de atención de Tragos	700”
Cantidad de pedidos a atender de tragos	41,14 pedidos / turno
<u>Procesos de Abastecimiento</u>	
% Perdidas por Insumos Vencidos	0%
Rotación de Inventarios	5,39
<u>Servicios</u>	
% Pedidos rechazados	4,19%
Perdidas de clientes	64%
<u>Económicos</u>	
Pérdidas económicas por mala Gestión de procesos operativos	S/. 90 070,11
Productividad Económica Operativa	1,28

Fuente: Vimar SAC

3.4.4. Cuadro Comparativo de Indicadores

En la siguiente tabla se presenta la comparación de los indicadores obtenidos antes y después de la implementación de la propuesta de mejora.

Tabla 77. Cuadro comparativo de los Indicadores antes y después de la mejora

INDICADOR	ANTES DE MEJORA	DESPUÉS DE MEJORA	VARIACION %
<u>Procesos de elaboración</u>			
Producción de Potajes	42,54 potajes / Turno	42,54 potajes / Turno	0%
Producción de Tragos	70,27 tragos/turno	70,27 tragos/turno	0%
Tiempo de ciclo de elaboración de potajes	720 segundos/pedido	720 segundos/pedido	0%
Porcentaje de Actividades productivas de la elaboración de potajes	70%	70%	0%
Porcentaje de Actividades improductivas de la elaboración de potajes	30%	30%	0%
<u>Procesos de Atención</u>			
Eficiencia de atención de pedidos de potajes	90,17%	100%	↑10,9%
% Act. que No Agregan valor en pedidos de potajes	9,82%	0%	↓100%
Eficiencia del proceso de atención de pedidos de tragos	86,90%	100%	↑15,0%
% Act. que No Agregan valor del proceso de pedidos de tragos	13,10%	0%	↓100%
Tiempo de Ciclo de atención de Potajes	1 120 segundos/pedido	700 segundos/pedido	↓37,5%
Cantidad de pedidos a atender de Potajes	25,71 pedidos / turno	29,38 pedidos / turno	↑14,3%
Tiempo de Ciclo de atención de Tragos	845"	700"	↓37,5%
Cantidad de pedidos a atender de tragos	34,08 pedidos / turno	41,14 pedidos / turno	↑20,7%
<u>Procesos de Abastecimiento</u>			
% Perdidas por Insumos Vencidos	20,02%	0%	↓100%
Rotación de Inventarios	3,69	5,39	↑46,0%
<u>Servicios</u>			
% Pedidos rechazados	7,70%	4,19%	↓45,5%
Perdidas de clientes	64%	64%	0%
<u>Económicos</u>			
Pérdidas económicas por mala Gestión de procesos operativos	S/. 90 070,11	S/. 72 225,98	↓19,81%
Productividad Económica Operativa	1,28	1,85	↑30,33%

Fuente: Vimar SAC

3.5. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

3.5.1. Disminución de pérdidas económicas por mala Gestión de Operaciones

La propuesta de mejora permitió obtener beneficios eliminando pérdidas generadas por los pedidos rechazados por demoras, insumos perecibles malogrados, la baja rotación de inventarios y la disminución de clientes al local. La siguiente tabla nos muestra los indicadores de la situación actual y como quedarían después de la propuesta de mejora.

Tabla 78. Pérdidas económicas después de la propuesta de mejora

Problema	Causas	Pérdida Económica antes de la mejora S/.	Pérdida Económica después de la mejora S/.	Variación %
	Pedidos rechazados	S/. 17 255,00	S/. 9 403,97	↓45,5%
Baja Productividad Económica Operativa	Elevada cantidad de insumos vencidos	S/. 8 372,86	S/. 0,00	↓100%
	Baja Rotación de productos en almacén	S/. 3 522,25	S/. 1 902,01	↑46,0%
	Disminución de Clientes	S/. 6 0920,00	S/. 60 920,00	0%
	TOTAL PÉRDIDA ECONÓMICA	S/. 90 070,11	S/. 72 225,98	

Fuente: Vimar SAC

3.5.2. Beneficios en los Ingresos

La mejora permitió la reducción del tiempo de atención de pedidos tanto de potajes como de tragos, lo que originó un incremento en la cantidad de ambos pedidos, influyendo directamente en el aumento de la cantidad de productos vendidos y así mismo, el acrecentamiento de los ingresos. A continuación, se muestra los cálculos para determinar los ingresos de potajes y tragos según la mejora:

En potajes:

	Antes de Mejora	Después de Mejora
Potajes	25 pedidos / turno 42,54 potajes / turno	29,38 pedidos / turno 42,54 potajes / turno

Turno = 8 horas

Tiempo de elaboración de potaje = $720'' = 12'$

- **Horas utilizadas/turno antes de mejora** = $25 \text{ pedidos/turno} * 12' = 5,14 \text{ horas}$

8 horas → 42,54 potajes

5,14 horas → **x = 27,54 potajes antes de mejora**

- **Horas utilizadas/turno después de mejora** = $29,38 \text{ pedidos/turno} * 12' = 5,88 \text{ horas}$

8 horas → 42,54 potajes

5,87 horas → **x = 31,54 potajes después de mejora**

Entonces la variación porcentual de potajes está dada por:

$$\Delta\% = (31,54 - 27,54) / 27,54 = 14,52\% \text{ en potajes}$$

En Tragos:

	Antes de Mejora	Después de Mejora
Tragos	34,08 pedidos / turno 70,27 tragos / turno	41,14 pedidos / turno 70,27 tragos / turno

Turno = 8 horas

Tiempo de elaboración de trago = $410'' = 6,83'$

- **Horas utilizadas/turno antes de mejora** = $34,08 \text{ pedidos/turno} * 6,83' = 3,88 \text{ horas}$

8 horas → 70,27 tragos

3,88 horas → **x = 33,99 tragos/turno antes de mejora**

- **Horas utilizadas/turno después de mejora** = $41,14 \text{ pedidos/turno} * 6,83' = 4,68 \text{ horas}$

8 horas → 70,27 tragos

4,68 horas → **x = 41,10 tragos después de mejora**

Entonces la variación porcentual de tragos está dada por:

$$\Delta\% = (41,10 - 33,99) / 33,99 = \mathbf{20,91\% \text{ en tragos}}$$

Con estos indicadores los ingresos en ventas incrementarán de la siguiente manera:

Ingresos por Potajes con propuesta = S/. 150 250,10 * 1,1452 = **S/. 172 066,41**

Ingresos por Tragos con propuesta = S/. 279 780,10 * 1,2991 = **S/. 363 462,33**

3.5.3. Flujo Económico Operativo

El flujo económico operativo quedaría luego de las mejoras de la siguiente manera:

Tabla 79. Flujo económico operativo comparativo después de la propuesta de mejora

ITEM	Antes de la propuesta	Después de la propuesta
<u>Ingresos</u>		
Unidades producidas cocina	150 250,10	172 066,41
Unidades producidas en bar	279 780,10	363 462,33
Por eliminación de pedidos rechazados		7 851,03
Por incremento de Rotación de productos de almacén		1 620,24
Total S/.	430 030,20	545 000,01
<u>Gastos</u>		
Personal	234 000,00	234 000,00
Materiales o insumos	45 738,74	37 365,88
Capital	3 522,25	3 522,25
Suministros	14 400,00	14 400,00
Otros gastos	5 500,00	5 500,00
Total S/.	303 160,99	294 788,13
Saldo Económico S/.	126 869,21	250 211,88

Fuente: Vimar SAC

De la tabla anterior se puede determinar que implementando la propuesta de mejora en la gestión de operaciones de la organización sus ingresos incrementarán en **26,73%**, reduciendo los gastos operativos en un **27,62%**.

Con esta información calculamos la productividad económica operativa con la propuesta:

Productividad Económica Operativa	$= \text{Productos Vendidos S/.} / \text{Gastos de Operación S/}.$
--	--

$$\text{Productividad Económica Operativa} = \text{S/. } 545\,000,01 / \text{S/. } 294\,788,13 = \mathbf{1,85}$$

Este es un indicador de rentabilidad que indica que por cada sol invertido se obtiene una utilidad de 850 céntimos de sol, obteniendo un 85% de utilidad operativa.

La productividad operativa incrementará en **30,33%**, incrementando su indicador de 1,42 a 1,85.

3.5.4. Flujo de Caja Económico

a. Costo de Inversión

La inversión estará dada por el sistema de atención de gestión integral Ambit RestBar Software y sus accesorios, el que permitirá una relación costo beneficio, en función de velocidad en atención, capacidad de venta, optimización de tiempos y control en la administración y distintas operaciones de atención de la empresa. La inversión se considerará un costo de inversión debido a que esta se recuperará en el periodo 4.

Tabla 80. Costos de inversión

Activo	Unidades	Precio S/.	Total S/.
Computadora fija	1	3 498,00	3 498,00
Costo de Software	1	1 538,00	1 538,00
Tablet	10	152,46	1 524,60
			6 560,60

Fuente: <https://ambit.com.mx/>

b. Evaluación Beneficio Costo

Para la evaluación beneficio costos se tomará en cuenta la mejora económica en función de la propuesta para los siguientes 5 periodos reiniciada las operaciones, tomando como referencia el periodo 4

Tabla 81. Flujo de caja en función de la Mejora

ITEM	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8
<u>INGRESOS</u>					
Unidades producidas cocina	172 066,41	172 066,41	172 066,41	172 066,41	172 066,41
Unidades producidas en bar	363 462,33	363 462,33	363 462,33	363 462,33	363 462,33
Por eliminación de pedidos rechazados	7 851,03	7 851,03	7 851,03	7 851,03	7 851,03
Por incremento de Rotación en almacén	1 620,24	1 620,24	1 620,24	1 620,24	1 620,24
Total S/.	545 000,01	545 000,01	545 000,01	545 000,01	545 000,01
<u>GASTOS</u>					
Personal	234 000,00	234 000,00	234 000,00	234 000,00	234 000,00
Materiales o insumos	37 365,88	37 365,88	37 365,88	37 365,88	37 365,88
Capital	3 522,25	3 522,25	3 522,25	3 522,25	3 522,25
Suministros	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00	14 400,00
Otros gastos	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00
Total S/.	294 788,13	294 788,13	294 788,13	294 788,13	294 788,13
Compra de activos	6 560,60				
FLUJO DE EFECTIVO	243 651,28	250 211,88	250 211,88	250 211,88	250 211,88

BENEFICIO / COSTO

2,19

El beneficio costo para los 5 periodos será de 2,19, con lo cual se puede concluir que por cada sol que se invertirá en los próximos periodos, se tendrá una ganancia de S/. 1,19

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Del trabajo de investigación se determinó que la propuesta de mejora de la gestión de operaciones en la empresa VIMAR SAC incrementará su productividad económica operativa en un 30,33%, pasando de un indicador de 1,28 a 1,85. De esta forma, la organización supera al indicador promedio de productividad económica del sector establecido de 1,7, logrando también reducir sus pérdidas económicas por mala gestión de procesos operativos en s/. 17 844,13.
- El diagnóstico realizado a los procesos operativos determinó que la empresa Vimar SAC se encuentra por debajo del indicador de productividad económica establecido, identificando como causas principales a los pedidos rechazados (7,70%), la elevada cantidad de insumos vencidos (20,02%), la baja rotación de insumos del almacén (3,69%) y la disminución de clientes en los últimos 3 periodos (26%). Todo esto ha originado una pérdida económica a la organización de S/. 90 070,11.
- Dentro de las mejoras aplicadas para la gestión de operaciones de la empresa, se propuso una serie de metodologías, como la Ingeniería de Métodos, que con el apoyo de técnicas como el estudio de Tiempos, el estudio de trabajo, y la actitud interrogante ó 5WH, permitió eliminar las actividades que no agregan valor en los procesos operativos estudiados reduciendo el tiempo de ciclo de los mismos, y determinando en innovar en tecnologías nuevas como la implementación de un software de gestión que mediante accesorios como tablets que permitirá ayudar de una manera significativa al funcionamiento interno de los procesos de la organización, mejorando la comunicación entre las áreas involucradas y a su vez incrementando la eficiencia del servicio ofrecido en cocina y bar en 14,3% y 20,7% respectivamente; Así como también se aplicó la metodología de Gestión de Inventarios, con la técnicas de ABC, MRP y la implementación del modelo Q para los insumos no perecibles y el modelo P para los perecibles, los que permitieron reducir sus gastos operativos en s/. 17 844,13.

- Con la propuesta de mejora los ingresos por potajes varían en 14,51% con un beneficio de S/. 21 816,31 por el incremento en la cantidad de potajes, y una variación de 29,91% en tragos con un beneficio de S/. 83 682,23; haciendo un total de ingresos de S/. 172 066,41 y S/. 363 462,33 respectivamente, y la obtención de un beneficio costo para los próximos 5 periodos de 2,19.

4.2. RECOMENDACIONES

- Para la implementación de la mejora se debe actualizar la data a partir de la reapertura de las operaciones para lograr una mejor efectividad de la propuesta, evaluando las proyecciones en periodos mensuales debido a la poca data que existiría por el corto tiempo transcurrido.
- Realizar una investigación exploratoria del mercado y un plan de marketing, que permita no solo ayudara la fidelización del cliente capturado, sino al incremento de los clientes con el primer objetivo de recuperar los que se perdieron en los últimos tres periodos.
- Se recomienda según lo observado subjetivamente, actualizar el plan estratégico de la empresa, con el fin de desarrollar nuevas iniciativas estratégicas que permitan el desarrollo de la organización.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. Teixeira, “Trade-offs em Serviços Customizados e o Ponto de Vista do Cliente”, *Administracao Contemporanea*, vol 1 (12), pp. 457-484, junio-2014.
- [2] C. Mejía, C. Higueta y D. Hidalgo, “Metodología para la oferta de servicio diferenciado por medio del análisis de costo de servir”, *El Servier*, pp. 441-453, Colombia, noviembre-2015.
- [3] A. Ovalle y D. Cadenas, “¿Qué ha pasado con la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en las últimas dos décadas?”, *Revisión de la literatura*, *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, vol (16). N°02, pp. 12-31, Colombia, Julio-2016.
- [4] C. Vilariño y J. Rodrigo, “Las Estrategias Competitivas: Lo Esencial para la Gestión Estratégica”, *Revista Ciencias Holguin*, vol (13), pp. 1-13, Cuba, octubre- 2014.
- [5] H. Jiménez y E. Treviño, “Análisis de los costos operativos y su incidencia en el EBITDA caso de estudio de una Empresa Regio montana”, *Revista Vincula Téctica*, Julio-2015.
- [6] R. Chase, R. Jacobs y N.Aquilano, “Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros”, *Mc Graw Hill*, 10ª edición, 2006, pp. 31-43.
- [7] R. Carro y D. González, “Estrategia de Producción y Operaciones”, *Revista de la Universidad Mar de Plata*, pp. 2-24, Argentina, 2012.
- [8] R. Hansen y M. Mowen, “Administración de costos. Contabilidad y control”, Artmed, Quinta Edición, Brasil, 2016.
- [9] F. Meyer, “Estudio de Tiempos y Movimientos”, *Pearson Educación*, pp. 136-347, México, 2000.

- [10] R. García, “Estudio del Trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo”, *McGraw-Hill Interamericana*, Monterrey.
- [11] H. Arce, “Aplicación de la Ingeniería de Métodos para mejorar la productividad del área de producción de bolsas plásticas de la Empresa Industrias Plastiam E.I.R.L”, *Revista de la Universidad Cesar Vallejo*, pp. 38-60, Lima, 2017.
- [12] P. Kotler y G. Armstrong, “Principios de Marketing”, *Prentice Hall do Brasil LTDA*, pp. 230-446, Brasil, 1991.
- [13] G. Kanawaty, “Introducción al Estudio de Trabajo” *Revista Oficina Internacional del Trabajo Ginebra*, Cuarta edición, Ginebra, 1996.
- [14] H. Reitsha, “Pronosticos en los negocios”, *Editorial Pearson*, Quinta edición, pp. 230-357, 1996.
- [15] F. Parra Guerrero, *Gestión de stocks*. Pozuelo de Alarcón (Madrid): ESIC, 2005.
- [16] J. Zapata Cortes, “Fundamentos de la gestión de inventarios”, *Medellín: Esumer*, Medellín, 2014.
- [17] J. Meredith, “The Management of Operations: A Conceptual Emphasis”, *Wiley & Son. N.Y.*
- [18] Beckman et al, “Using Manufacturing as a Competitive Weapon: the Development of a Manufacturing Strategy”, *Strategy Manufacturing*, pp. 99-109, 2014.
- [19] M. Alvarez Gil.” La flexibilidad en la fabricación: Economía Industrial”, *International journal of information and management sciences*, vol 9, pp. 11-24, 2012.
- [20] D. Garvin, “Manufacturing Strategic Planning”, *California Management Review*, vol.35, 2009.

VI. ANEXOS

ANEXO 01. Encuesta telefónica realizada al cliente de D'FIORE para determinar el nivel de satisfacción en relación a los procesos de atención y servicio de los tragos y potajes ofrecidos

ENCUESTA

1. ¿Con que frecuencia visita el local?

- 1 vez al mes
- 1 a 3 veces al mes
- 3 a 5 veces al mes
- 5 a 7 veces al mes
- 7 a más veces

2. ¿Se siente insatisfecho con el tiempo de atención de su pedido?

- SI NO

3. Para usted, ¿cuánto tiene que demorar la atención de su pedido?

- De 0 a 05 min
- De 05 a 10 min
- De 10 a 15 min
- De 15 a 20 min
- Otro _____

4. ¿Qué Potaje es el que más solicita en el local?Chicarrón de pollo Mollejas a la parrilla Lomo Fino a la parrilla Chuleta a la parrilla Pollo a la parrilla **5. ¿Está satisfecho con la presentación y calidad del potaje?**SI NO **6. ¿Qué potaje desearía encontrar en el local**

7. ¿Qué Trago es el que más solicita en el local?

8. ¿Está satisfecho con la presentación y calidad del trago?SI NO **9. ¿Está de acuerdo con los precios de los potajes y tragos ofrecidos?**SI NO **10. ¿Está satisfecho con el trato de los mozos y azafatas?**SI NO

ANEXO 02. Resultado de la encuesta para determinar el nivel de satisfacción del cliente de D'FIORE en relación a los procesos de atención y servicio de los tragos y potajes ofrecidos

1. ¿Con que frecuencia visita el local?

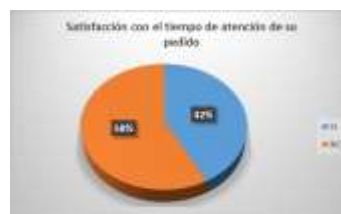
Item	Porcentaje	Cantidad
1 vez al mes	36,48%	112
1 a 3 veces al mes	9,77%	30
3 a 5 veces al mes	15,31%	47
5 a 7 veces al mes	30,62%	94
7 a más veces	7,82%	24
Total	100,00%	307



Interpretación: El 36% de clientes frecuenta el local 1 vez al mes, mientras que el 30,62% lo hace de 5 a 6 veces a mes; y solo el 7,82% lo hace más de 7 veces al mes.

2. ¿Se siente insatisfecho con el tiempo de atención de su pedido?

Item	Porcentaje	Cantidad
SI	42,30%	130
NO	57,70%	177
Total	100,00%	307



Interpretación: El 57,70% de clientes se encuentran insatisfechos con el tiempo de pedido, y solo 42,30% se encuentra satisfecho.

3. Para usted, ¿cuánto tiene que demorar la atención de su pedido?

Item	Porcentaje	Cantidad
De 0 a 05 min	13,90%	43
De 05 a 10 min	42,46%	130
De 10 a 15 min	30,84%	95
De 15 a 20 min	11,60%	36
Otro	1,20%	4
Total	100,00%	307



Interpretación: El 42,46% de clientes cree que el tiempo prudente de atención de su pedido debe estar entre 5 a 10 min, mientras que el 30,84% dice que debe estar entre 10 a 15 min, y 1.2% por encima de 20 min

4. ¿Qué Potaje es el que más solicita en el local?

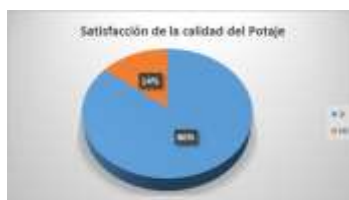
Item	Porcentaje	Cantidad
Chicarrón de pollo	31,25%	96
Mollejas a la parrilla	6,12%	19
Lomo Fino a la parrilla	10,37%	32
Chuleta a la parrilla	12,62%	39
Pollo a la parrilla	21,64%	66
Anticuchos	10,46%	32
Brochetas	7,54%	23
Total	100,00%	284



Interpretación: El potaje más solicitado es el chicharrón de pollo con 31,25%, seguido del pollo a la parrilla con 21,64%, siendo el plato menos pedido las mollejas a la parrilla con 6,12%

5. ¿Está satisfecho con la presentación y calidad del potaje?

Item	Porcentaje	Cantidad
SI	85,64%	263
NO	14,36%	44
Total	100,00%	



Interpretación: El 85,64% de clientes se encuentran insatisfechos con la presentación y calidad del potaje, mientras que solo un 14,36% se encuentra insatisfecho.

6. ¿Qué potaje desearía encontrar en el local

Item	Porcentaje	Cantidad
Ceviche	32,25%	99
Broster	11,12%	34
Pollo a la Brasa	26,37%	81
Comida China	14,62%	45
Otro	15,64%	48
Total	100,00%	307



Interpretación: El 32,25% de los clientes declararon que desearían poder encontrar un ceviche como oferta de potaje, un 26,37% desearía pollo a la brasa. Y otros 15,64%.

7. ¿Qué Trago es el que más solicita en el local?

Item	Porcentaje	Cantidad
Piña colada	13,34%	41
Cuba libre	25,67%	79
Chilcano de Pisco	19,98%	61
Singapur	8,54%	26
Wiskie etiqueta negra	21,23%	65
Otros	11,24%	35
Total	100,00%	307



Interpretación: El trago más solicitado es el Cuba libre, seguido del wiskie etiqueta negra 21,23%, el chilcano de pisco con 19,98% y Piña colada con 13,34%.

8. ¿Está satisfecho con la presentación y calidad del trago?

Item	Porcentaje	Cantidad
SI	75,63%	232
NO	24,37%	75
Total	100,00%	307



Interpretación: El 75,63% de clientes se encuentran satisfechos con la presentación y calidad del trago, mientras que solo un 24,37% se encuentra insatisfecho.

9. ¿Está de acuerdo con los precios de los potajes y tragos ofrecidos?

Item	Porcentaje	Cantidad
SI	52,36%	161
NO	47,64%	146
Total	100,00%	307



Interpretación: El 52,36% de clientes se encuentran satisfechos con los precios ofertados, mientras que solo un 47,64% se encuentra insatisfecho.

10. ¿Está satisfecho con el trato de los mozos y azafatas?

Item	Porcentaje	Cantidad
SI	68,42%	210
NO	31,58%	97
Total	100,00%	307



Interpretación: El 68,42% de clientes se encuentran satisfechos con el trato de los mozos y azafatas, mientras que solo un 31,58% se encuentra insatisfecho.

ANEXO 03. Técnica ABC para determinar la demanda de los principales tragos de VIMAR SAC

Tragos (Unidad)	Unidad (Bot.)	Valor %	Acumulado	Posición	
Pisco Sour	741	28%	28%	A	
Cuba Libre	472	18%	47%		
J. Wolker Etiq. Negra	187	7%	54%		
Piña Colada	125	5%	59%		
Chivas Regal	103	4%	62%		
Ron Flor de Caña	92	4%	66%		
Singapur	82	3%	69%		
Ron Bacardi B/A	70	3%	72%		
Algarrobina	69	3%	75%		
Chilcano de Pisco	59	2%	77%		
DFiore Inn	58	2%	79%		
Sangría	53	2%	81%		B
Ron Appleton	49	2%	83%		
Vodka Tomic	45	2%	85%		
J. Wolker Etiq. Roja	42	2%	86%		
Vodka Adsolute	38	1%	88%		
Daiquiri de Limón	31	1%	89%		
Anís del mono	27	1%	90%		
Tequila	27	1%	91%		
Capitán	26	1%	92%		
Daiquiri de Durazno	25	1%	93%		
Noche de Bodas	25	1%	94%		
Baylis	21	1%	95%	C	
Manhattan	21	1%	96%		
Ballantines 12 años	14	1%	96%		
Piscina	14	1%	97%		
Sol y sombra	14	1%	97%		
Tom Collins	13	0%	98%		
Conejo	10	0%	98%		
Gin con Gin	8	0%	98%		
Gin Tomic	6	0%	99%		
Mandarinato Tonic	6	0%	99%		
Vodka Orange	6	0%	99%		
Camapari Orange	4	0%	99%		
Daiquiri de Naranja	4	0%	99%		
Ron cacique	4	0%	99%		
Cartavio Limón	3	0%	100%		
Forastero	3	0%	100%		
Curacao Azul	2	0%	100%		
Ron bacardi Limón	2	0%	100%		
Tornado	2	0%	100%		
Mandarinato Italy	1	0%	100%		
Menta Frape	1	0%	100%		
Grant's	0	0%	100%		
J. Wolker Red special	0	0%	100%		
Martini	0	0%	100%		
Old Parr	0	0%	100%		
Perú Libre	0	0%	100%		
RAF	0	0%	100%		
Ron Pomalca Reserv.	0	0%	100%		
Royal	0	0%	100%		
White Horse	0	0%	100%		
Yemon's	0	0%	100%		

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 04. Técnica ABC para determinar la demanda de los principales licores en botellas en VIMAR SAC

LICORES (Botellas)	Unidad (Bot.)	Valor %	Acumulado	Posición
Johnnie Wolker Etiqueta Negra	83	12%	12%	A
Baileys	79	12%	24%	
Cartavio Solera	70	10%	35%	
Chivas Regal	57	8%	43%	
Ocucaje Fon de Cave	52	8%	51%	
Santiago Queirolo Borgoña	47	7%	58%	
Appleton Special Jamaica Run	42	6%	64%	
Appleton	39	6%	70%	
Smirfno	28	4%	74%	
Gran Vino Rose Semi Seco	26	4%	78%	
Danzca	22	3%	81%	B
Ballantimes 12 años	21	3%	84%	
Añejo cacique	20	3%	87%	
Tabernero semi seco	16	2%	90%	
Habana Club 12 años	11	2%	91%	
Something Special	9	1%	93%	
Sol de Ica	7	1%	94%	
Old Parr	6	1%	95%	C
Ye Monks	5	1%	95%	
Tabernero Borgoña Abocado	5	1%	96%	
Grants	4	1%	97%	
Jamica Run	4	1%	97%	
Santa Teresa	3	0%	98%	
J&B	2	0%	98%	
Jim Beam	2	0%	98%	
Bacardi Limon	2	0%	99%	
Porton	2	0%	99%	
Anis Najjar	2	0%	99%	
Johnnie Wolker Etiqueta Azul	1	0%	99%	
Ocucaje	1	0%	100%	
Quebranta	1	0%	100%	
Tabernero	1	0%	100%	
Anis del Mono Rojo	1	0%	100%	
Bells	0	0%	100%	
Chivas Regal etiqueta roja	0	0%	100%	
Jack Daniels	0	0%	100%	
Johnnie Wolker Etiqueta Dorado	0	0%	100%	
Johnnie Wolker Etiqueta Roja	0	0%	100%	
Johnnie Wolker Etiqueta Verde	0	0%	100%	
Johnnie Wolker Gran Double Black	0	0%	100%	
Johnnie Wolker Gran reserve	0	0%	100%	
Somenting	0	0%	100%	
White Horse	0	0%	100%	
Willians Grants	0	0%	100%	
Bacardi Oro	0	0%	100%	
Gran Cartavio Limon	0	0%	100%	
Habana Club 5 años	0	0%	100%	
Medellin Añejo	0	0%	100%	
Pomalca Reserva especial	0	0%	100%	
Puerto Rican	0	0%	100%	
Sacapa	0	0%	100%	
Adsolut	0	0%	100%	
Beefeater 24	0	0%	100%	
Stolinaya	0	0%	100%	
Pancho Fierro	0	0%	100%	
Santiago Queirolo	0	0%	100%	
Aconcahua	0	0%	100%	
Aconcahua poblete	0	0%	100%	
Intipalka	0	0%	100%	
Las moras	0	0%	100%	
Santa Cruz	0	0%	100%	
Santa Cruz Blanco	0	0%	100%	
Santa Cruz tinto	0	0%	100%	
Santiago Queirolo seco	0	0%	100%	
Santiago Queirolo semi seco	0	0%	100%	
Tabernero seco	0	0%	100%	
Viña Vieja	0	0%	100%	
Anis Torre Blanca	0	0%	100%	
Champagne Tabernero Semi seco	0	0%	100%	
Espumante Ricadomina	0	0%	100%	
Gen Champaña Vista Alegre	0	0%	100%	

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 05. Ventas mensuales históricas de tragos por periodo (1 - 2 - 3)

TRAGOS	Precio Venta	Periodo 1												TOTAL S/.
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
DFiore Inn	25,00	9	2			3		3			5		24	1150,0
Algarrobina	15,00	10	8		4	9		5	9	3			12	900,0
Baileys	20,00					3			1			4	6	280,0
Anis del mono	20,00					3				1				80,0
Camapari Orange	18,00		2					4		8		3	4	378,0
Cartavio Limon	15,00													0,0
Conejo	20,00	2	1		3			7	3		5		9	600,0
Cuba Libre	15,00	34	52	49	60	24	28	85	34	51	23	34	78	8280,0
Curacao Azul	20,00							2					1	60,0
Chilcano de Pisco	20,00	13	8	17	3	8	2	16	5		3	9	31	2300,0
Daiquiri de Limon	20,00	2			4		1	7			6		11	620,0
Daiquiri de Naranja	20,00						2				8			200,0
Daiquiri de Durazno	20,00			3					2			9	19	660,0
Forastero	20,00	4	9		5	9	3			5	9	3		940,0
Gin con Gin	18,00		3			1			4		1			162,0
Gin Tonic	18,00		3				1					1		90,0
Mandarinetto Tonic	20,00				4		8		3	4		8		540,0
Mandarinetto Italy Italy	20,00	3		1				1					1	120,0
Martini	20,00													0,0

Fuente: Vimar SAC

TRAGOS	Precio Venta	Periodo 2												TOTAL S/.
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
DFiore Inn	25,00		2	3		3	2	7		3	4	3	35	1550,0
Algarrobina	15,00	4	8	9	4	9	8	9	9	9		9	24	1530,0
Baileys	20,00			3		3		3	1	3		3	6	440,0
Anis del mono	20,00			3		3		3		3		3	8	460,0
Camapari Orange	18,00		2				2						4	144,0
Capitan	20,00	3			3						1		9	320,0
Cartavio Limon	15,00												3	45,0
Conejo	20,00	3	1		3		1		3		5		11	540,0
Cuba Libre	15,00	60	52	24	60	24	52	24	34	24	23	24	89	7350,0
Curacao Azul	20,00												1	20,0
Chilcano de Pisco	20,00	3	8	8	3	8	8	8	5	8	3	8	27	1940,0
Daiquiri de Limon	20,00	4			4						6		9	460,0
Daiquiri de Naranja	20,00										8			160,0
Daiquiri de Durazno	20,00								2				12	280,0
Forastero	20,00	5	9	9	5	9	9	9		9	9	9		1640,0
Gin con Gin	18,00		3	1		1	3	1	4	1	1	1		288,0
Gin Tonic	18,00		3				3							108,0
Mandarinetto Tonic	20,00	4			4				3					220,0
Mandarinetto Italy Italy	20,00												1	20,0
Martini	20,00													0,0

Fuente: Vimar SAC

TRAGOS	Precio Venta	Periodo 3												TOTAL S/.
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
DFiore Inn	25,00	2	1	6	1	3	3	3		8	4	3	24	1450,0
Algarrobina	15,00	3	8	6	5	9	2	4	9		5	6	12	1035,0
Baileys	20,00		2	3		1	1	3	1	2		3	5	420,0
Anis del mono	20,00					3		8		3	1	3	9	540,0
Capitan	20,00	3		1	1			4	7		1		9	520,0
Cartavio Limon	15,00												3	45,0
Conejo	20,00			1	3						2		4	200,0
Cuba Libre	15,00	48	57	28	61	32	48	22	31	26	34	21	64	7080,0
Curacao Azul	20,00		1										1	40,0
Daiquiri de Limon	20,00		2		4		8			2	6		9	620,0
Daiquiri de Naranja	20,00					4								80,0
Daiquiri de Durazno	20,00	2			1				4				18	500,0
Forastero	20,00	1			2									60,0
Gin con Gin	18,00			1		1	3	1		1		1		144,0
Gin Tonic	18,00		3				3							108,0
Mandarinetto Tonic	20,00	1			3				2					120,0
Mandarinetto Italy Italy	20,00												1	20,0
Martini	20,00													0,0

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 06. Demanda proyectada de tragos para el periodo 4

Tomado en Cuenta la demanda histórica de las ventas por tragos 1, 2 3 de los anexos anteriores se determinó la demanda proyectada de tragos para el periodo 4, utilizando el método de promedios móviles, aplicado la siguiente ecuación:

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1})}{n}$$

En donde:

Mt = promedio móvil en el periodo t

Yt+ 1 = valor de pronóstico para el siguiente periodo

Yr = valor real en el periodo t

n = número de términos en el promedio móvil

Determinando también la desviación estándar por potaje, utilizando la siguiente ecuación:

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Y con la ayuda del software Excel se obtienen los siguientes resultados:

TRAGOS	Demanda proyectada de tragos para el periodo 4												TOTAL (Unidades)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
DFiore Inn	4	2	3	0	3	2	4	0	4	4	2	28	55
Algarrobina	6	8	5	4	9	3	6	9	4	2	5	16	77
Cuba Libre	47	54	34	60	27	43	44	33	34	27	26	77	505
Chilcano de Pisco	6	5	9	3	5	4	10	5	3	3	8	28	90
Piña Colada	10	7	2	17	5	5	10	8	9	11	3	12	100
Piscina	6	0	0	7	0	0	2	0	2	0	0	2	20
Pisco Sour	3	5	3	4	13	54	55	11	15	4	4	86	256
Ron Bacardi B/A	2	0	1	2	0	2	5	3	0	0	1	15	30
Ron Flor de Caña	2	3	1	2	2	4	1	5	1	3	1	6	31
Singapur	3	3	6	0	7	2	5	9	5	9	4	15	67
J. Walker Etiq. Negra	19	13	9	10	11	12	13	13	18	9	14	27	168
Chivas Regal	10	5	3	6	9	9	10	17	11	19	8	47	154
TOTAL DE UNIDADES	162	135	111	168	131	178	208	184	149	144	114	508	2191

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 07. Ventas mensuales históricas de licores en botellas por periodo (1 – 2 -3)

BOTELLAS	Precio Venta	Periodo 1												Unidades	TOTAL S/.
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Chivas Regal	230,00		2	1		4		9	2	1		3	22	44	10120,0
J. Walker Etiqueta Negra	190,00	8	6	2	11	4	6	14	7	5	5	8	38	114	21660,0
Appleton Special Jamaica Rum	120,00	1	2		1	1	1	6		5		2	12	31	3720,0
Appleton	80,00	1		1		1	2				1	1	35	42	3360,0
Cartavio Solera	80,00	8	3	5	1	9	1	12	2	9	2	10	36	98	7840,0
Smirnoff	75,00	1	2	1	2	1	4	3		1	1		4	20	1500,0
Gran Vino Rose Semi Seco	50,00	2	1	3	4	2	2	1	1	1	1	1	12	31	1550,0
Ocucaje Fond de Cave	70,00	5	1		1	3	5	11	2	1	2	2	16	49	3430,0
Santiago Queirolo Borgoña	45,00	2	1	6	1	1	2	16	2	1	3	1	12	48	2160,0
Baileys	130,00	6	2	7	4	1	1	14	1	1		2	27	66	8580,0

Fuente: Vimar SAC

BOTELLAS	Precio Venta	Periodo 2												Unidades	TOTAL S/.
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Chivas Regal	230,00	2	2	1	1	4	2	13	2	1	6	3	24	61	14030,0
J. Walker Etiqueta Negra	190,00	8	6	2	11	4	6	14	7	5	5	8	38	114	21660,0
Appleton Special Jamaica Rum	120,00		5	7	1	2	1	6		5		2	20	49	5880,0
Appleton	80,00	1	1	1			1	2		1	1	1	26	35	2800,0
Cartavio Solera	80,00	7	6	2	5	7	3	17	3	4	8	11	42	115	9200,0
Smirnoff	75,00	1		3		1		3		1	1	1	25	36	2700,0
Gran Vino Rose Semi Seco	50,00	1	1	3		2	7		1	1	1	1	19	37	1850,0
Ocucaje Fond de Cave	70,00	1	2	1	3	1	9	18	2	2	4	1	13	57	3990,0
Santiago Queirolo Borgoña	45,00	1	2	3		1	1	14	5	1	4	2	15	49	2205,0
Baileys	130,00	3	1	5	8	2	1	15	1			3	21	60	7800,0

Fuente: Vimar SAC

BOTELLAS	Precio Venta	Periodo 3												Unidades	TOTAL S/.
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Chivas Regal	230,00	3	2		3	6	1	12	3		2	4	21	57	13110,0
J. Walker Etiqueta Negra	190,00	6	3	1	7	3	3	7	5	9	2	3	34	83	15770,0
Appleton S. Jamaica Rum	120,00		4	2		3		2		4		2	25	42	5040,0
Appleton	80,00	3	2	2			2	3		4		1	22	39	3120,0
Cartavio Solera	80,00	3	2	4	2	1	1	9	3	2	2	9	32	70	5600,0
Smirnoff	75,00	2		1		2		5				2	16	28	2100,0
Gran Vino Rose Semi Seco	50,00	2		3			5			1		2	13	26	1300,0
Ocucaje Fon de Cave	70,00	2	5		3		6	16		2	1		17	52	3640,0
Santiago Queirolo Borgoña	45,00	1		3		4	2	14	5		6		12	47	2115,0
Baileys	130,00	4	2	1	8	3	2	24	2	1	5	8	19	79	10270,0

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 08. Demanda Proyectada de venta de licores en botella para el Periodo 4

Tomado en Cuenta la demanda histórica de las ventas por tragos 1, 2 3 de los anexos anteriores se determinó la demanda proyectada de tragos para el periodo 4, utilizando el método de promedios móviles, aplicado la siguiente ecuación:

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1})}{n}$$

En donde:

Mt = promedio móvil en el periodo t

Yt+ 1 = valor de pronóstico para el siguiente periodo

Yr = valor real en el periodo t

n = número de términos en el promedio móvil

Determinando también la desviación estándar por potaje, utilizando la siguiente ecuación:

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Y con la ayuda del software Excel se obtienen los siguientes resultados:

LICORES EN BOTELLAS	Venta proyectada de Licores en Botellas Periodo 4												TOTAL (Unidades)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Chivas Regal	2	2	1	1	5	1	11	2	1	3	3	22	54
Johnnie Walker Etiqueta Negra	7	5	2	10	4	5	12	6	6	4	6	37	104
Appleton Special Jamaica Rum	0	4	3	1	2	1	5	0	5	0	2	19	41
Appleton	2	1	1	0	0	2	2	0	2	1	1	28	39
Cartavio Solera	6	4	4	3	6	2	13	3	5	4	10	37	94
Smirnoff	1	1	2	1	1	1	4	0	1	1	1	15	28
Gran Vino Rose Semi Seco	2	1	3	1	1	5	0	1	1	1	1	15	31
Ocucaje Fond de Cave	3	3	0	2	1	7	15	1	2	2	1	15	53
Santiago Queirolo Borgoña	1	1	4	0	2	2	15	4	1	4	1	13	48
Baileys	4	2	4	7	2	1	18	1	1	2	4	22	68
TOTAL DE UNIDADES	35	30	34	33	30	34	116	22	35	28	43	280	720

Fuente: Vimar SAC

09. Fórmulas para la elaboración de los tragos y sus costos en VIMAR SAC

Fiore's inn	Onzas	Unidades	Costos
Curacao Azul	1		2,45
Vodka Adsolut	1		2,45
Gaseosa	1		0,30
Insumo			0,50
Hielo		3	0,30
TOTAL			S/. 6,00

Algarrobina	Onzas	Unidades	Costos
Algarrobina	1		1,00
Pisco de los Reyes	1,5		0,82
Jarabe de goma	1		0,91
Insumo			0,50
Hielo		3	0,30
TOTAL			S/. 3,53

Cuba Libre	Onzas	Unidades	Costos
Ron gran			
Cartavio ambar	1		0.60
Gaseosa	2		0.30
Hielo		2	0.30
Rodaja de limón			0.10
TOTAL			S/. 1.30

Chilcano de Pisco	Onzas	Unidades	Costos
Pisco de los reyes	1		0,72
Ginger-ale	2		0,80
Jarabe de goma	0,5		0,32
Jugo de limón	0,5		0,50
Hielo		3	0,30
Rodaja de limón			
TOTAL			S/. 2.64

Piña Colada	Onzas	Unidades	Costos
Ron Gran			
Cartavio Blanco	1		0,60
Piña		2	1,50
Leche	1		1,00
Hielo		2	0,30
Amargo			0,10
Excencia de coco			0,50
TOTAL			S/. 4,00

Pisco Sour	Onzas	Unidades	Costos
Pisco de los Reyes	2		1,44
Jarabe de Goma	1		0,64
Jugo de limón	1		0,5
Clara de huevo		1	0,50
Hielo		2	0,30
Amargo			
TOTAL			S/. 2,88

Ron Bacardi	Onzas	Unidades	Costos
Ron Bacardi	1		1,13
Gaseosa	1		0,30
Hielo		3	0,30
Rodaja de limón			0,20
TOTAL			S/. 1,93

Flor de Caña	Onzas	Unidades	Costos
Ron	1		1,60
Gaseosa	2		0,50
Hielo		2	0,30
Rodaja de limón			0,20
TOTAL			S/. 2,60

Singapur	Onzas	Unidades	Costos
Ginebra	1		1,60
Brandy	0,5		0,96
Jugo de piña		2	0,5
Jugo de limón	0,5		0,5
TOTAL			S/. 5,86

J. Wolker Etiq. Negra	Onzas	Unidades	Costos
Wisky	1		4,00
Hielo		3	0,3
Agua	0,5		0,1
TOTAL			S/. 4,40

Chivas Regal	Onzas	Unidades	Costos
Wisky	1		3,96
Agua	1		0,1
Hielo		3	0,3
TOTAL			S/. 4,36

ANEXO 10. Demanda proyectada de botellas de licores requeridas según la venta de tragos y su fórmula en el periodo 4

Tragos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Botellas Anual
DFiore Inn													
Curacao Azul	0,167	0,076	0,136	0,015	0,136	0,076	0,197	0,000	0,167	0,197	0,091	1,258	2,52
Vocka Smirnoff	0,147	0,067	0,120	0,013	0,120	0,067	0,173	0,000	0,147	0,173	0,080	1,107	2,21
Algarrobina													0,00
Ron Ambar	0,340	0,480	0,300	0,260	0,540	0,200	0,360	0,540	0,240	0,100	0,300	0,960	4,62
Jarabe de Goma	0,227	0,320	0,200	0,173	0,360	0,133	0,240	0,360	0,160	0,067	0,200	0,640	3,08
Cuba Libre													0,00
Ron cartavio Ambar	1,893	2,147	1,347	2,413	1,067	1,707	1,747	1,320	1,347	1,067	1,053	3,080	2,19
Chilcano de Pisco													0,00
Piscos de los Reyes	0,253	0,213	0,347	0,120	0,213	0,173	0,400	0,200	0,107	0,120	0,333	1,133	3,61
Jarabe de Goma	0,127	0,107	0,173	0,060	0,107	0,087	0,200	0,100	0,053	0,060	0,167	0,567	1,81
Piña Colada													0,00
Ron Cartavio Blanco	0,413	0,267	0,080	0,680	0,200	0,213	0,400	0,333	0,347	0,427	0,133	0,493	3,99
Piscina													0,00
Gin Paramonga	0,240	0,000	0,013	0,280	0,000	0,000	0,080	0,000	0,093	0,000	0,000	0,080	0,79
Pisco Sour													0,00
Pisco de los Reyes	0,213	0,373	0,267	0,293	1,040	4,347	4,373	0,853	1,200	0,347	0,293	6,853	20,45
Jarabe de goma	0,107	0,187	0,133	0,147	0,520	2,173	2,187	0,427	0,600	0,173	0,147	3,427	10,23
Ron Bacardi B/A	0,080	0,000	0,040	0,080	0,000	0,067	0,200	0,120	0,000	0,000	0,040	0,587	1,21
Ron Flor de Caña	0,080	0,107	0,040	0,080	0,093	0,160	0,040	0,213	0,053	0,107	0,027	0,227	1,23
Singapur													0,00
Ginebra	0,107	0,120	0,253	0,000	0,280	0,080	0,187	0,360	0,187	0,360	0,160	0,600	2,69
Brandy	0,053	0,060	0,127	0,000	0,140	0,040	0,093	0,180	0,093	0,180	0,080	0,300	1,35
Granadina	0,027	0,030	0,063	0,000	0,070	0,020	0,047	0,090	0,047	0,090	0,040	0,150	0,67
J. Walker Etiq. Negra	0,749	0,513	0,355	0,394	0,434	0,473	0,513	0,526	0,697	0,368	0,539	1,065	6,62
Chivas Regal	0,39	0,18	0,13	0,24	0,35	0,34	0,41	0,68	0,45	0,75	0,30	1,84	6,07

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 11. Demanda de licores en botellas proyectadas para el periodo 4

LICORES (Botellas)	Cantidad proyectada de compra de botellas de licor en el en periodo 4		
	Unidad (Bot.)	Por Tragos	TOTAL
Chivas Regal	54	6	60
J. Walker Etiqueta Negra	104	7	110
Appleton Special Jamaica Rum	41		41
Appleton	39		39
Cartavio Solera	94		94
Smirnoff	28	2	30
Gran Vino Rose Semi Seco	31		31
Ocucaje Fond de Cave	53		53
Santiago Queirolo Borgoña	48		48
Baileys	68		68
Ron cartavio Ambar		25	25
Curacao Azul		3	3
Piscos de los Reyes		24	24
Ron Cartavio Blanco		4	4
Gin Paramonga		1	1
Ron Bacardi B/A		1	1
Ron Flor de Caña		1	1
Ginebra		3	3
Brandy		1	1
Granadina		1	1
Jarabe de Goma		15	15
TOTAL	560	93	653

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 12. Pronóstico de Ingresos por Ventas de Licores según tipo de venta en VIMAR SAC

LICORES EN BOTELLAS	Pronostico Periodo 4			Productos de Venta S/. (Ingresos)		
	Pronostico (Botellas)	Venta Por Botella	Venta por Trago (en Bot)	Ingresos por Venta Bot	Ingreso por Venta Trago (Bot)	TOTAL DE INGRESOS POR VENTAS
Chivas Regal	60	54	6	12 420,00	3 496,46	15 916,46
Jhony Wolker Etiqueta Negra	110	104	7	19 696,67	3 054,27	22 750,93
Appleton	39	39	0	4 640,00		4 640,00
Cartavio Solera	94	94	0	8 490,00		8 490,00
Smirfnof	30	28	2	2 100,00	564,43	2 664,43
Gran Vino Rose Semi Seco	31	31	0	1 566,67		1 566,67
Ocucaje Fon de Cave	53	53	0	3 686,67		3 686,67
Santiago Queirolo Borgoña	48	48	0	2 160,00		2 160,00
Baileys	68	68	0	8 883,33		8 883,33
Ron cartavio Ambar	25	0	25		4 658,46	4 658,46
Curacao Azul	3	0	3		565,48	565,48
Piscos de los Reyes	24	0	24		3049,39	3 049,39
Ron Cartavio Blanco	4	0	4		299,00	299,00
Gin Paramonga	1	0	1		300,00	300,00
Ron Bacardi B/A	1	0	1		266,63	266,63
Ron Flor de Caña	1	0	1		377,44	377,44
Ginebra	3	0	3		404,46	404,46
Brandy	1	0	1		242,68	242,68
Granadina	1	0	1		505,57	505,57
Jarabe de Goma	15	0	15		2 510,54	2 510,54

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 13. Indicadores del Modelo EOQ de los licores de la VIMAR SAC por semana para el periodo 4

Cantidad e licores a solicitar la primera semana									
LICORES EN BOTELLAS	(d) Demanda Diaria promedio Unid/dia	Desviacion Standart de "d"	Desviacion Standart de (T+L)	Periodo de Revision (T)	Led Time (L)	Nivel de Servicio esperado (N)	Numero de desviaciones (z)	Stock actuales (I)	Cantidad a Solicitar del producto (Q)
		Botellas		dias	Días			Botellas	Botellas
Chivas Regal	0,164	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	31	0
Johnnie Walker Etiqueta Negra	0,304	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	43	0
Appleton Special Jamaica Rum	0,113	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	16	0
Appleton	0,107	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	25	0
Cartavio Solera	0,260	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	12	0
Smirfno	0,083	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	20	0
Gran Vino Rose Semi Seco	0,087	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	20	0
Ocucaje Fond de Cave	0,145	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	16	0
Santiago Queirolo Borgoña	0,131	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	15	0
Baileys	0,188	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	14	0
Ron cartavio Ambar	0,056	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	0	1
Curacao Azul	0,007	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	6	0,00
Piscos de los Reyes	0,010	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	28	0,00
Ron Cartavio Blanco	0,011	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	26	0,00
Gin Paramonga	0,002	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	7	0,00
Ron Bacardi B/A	0,003	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	20	0,00
Ron Flor de Caña	0,003	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	0	1
Ginebra	0,007	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	0	1
Brandy	0,004	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	3	0
Granadina	0,00	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	3	0
Jarabe de Goma	0,04	0,09	0,25	7	0,5	95%	1,65	27	0

Fuente: Vimar SAC

LICORES EN BOTELLAS	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)
	2 Semana	3 Semana	4 Semana	5 Semana	6 Semana	7 Semana	8 Semana	9 Semana	10 Semana	11 Semana	12 Semana
Chivas Regal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Johnnie Walker Etiqueta Negra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appleton Special Jamaica Rum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Appleton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cartavio Solera	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
Smirnoff	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gran Vino Rose Semi Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocucaje Fond de Cave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago Queirolo Borgoña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baileys	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Ron cartavio Ambar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Curacao Azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piscos de los Reyes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Cartavio Blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gin Paramonga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Bacardi B/A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Flor de Caña	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Ginebra	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Brandy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granadina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jarabe de Goma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Vimar SAC

LICORES EN BOTELLAS	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)
	13 Semana	14 Semana	15 Semana	16 Semana	17 Semana	18 Semana	19 Semana	20 Semana	21 Semana	22 Semana	23 Semana
Chivas Regal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Johnnie Walker Etiqueta Negra	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3
Appleton Special Jamaica Rum	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Appleton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cartavio Solera	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Smirnoff	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gran Vino Rose Semi Seco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocucaje Fond de Cave	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Santiago Queirolo Borgoña	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Baileys	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ron cartavio Ambar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Curacao Azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piscos de los Reyes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Cartavio Blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gin Paramonga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Bacardi B/A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Flor de Caña	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ginebra	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Brandy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granadina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jarabe de Goma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Vimar SAC

LICORES EN BOTELLAS	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)
	24 Semana	25 Semana	26 Semana	27 Semana	28 Semana	29 Semana	30 Semana	31 Semana	32 Semana	33 Semana	34 Semana
Chivas Regal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Johnnie Walker Etiqueta Negra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Appleton Special Jamaica Rum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Appleton	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Cartavio Solera	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Smirnoff	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Gran Vino Rose Semi Seco	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Ocucaje Fond de Cave	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Santiago Queirolo Borgoña	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Baileys	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ron cartavio Ambar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Curacao Azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piscos de los Reyes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Cartavio Blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gin Paramonga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Bacardi B/A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ron Flor de Caña	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Ginebra	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Brandy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granadina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jarabe de Goma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Vimar SAC

LICORES EN BOTELLAS	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)
	35 Semana	36 Semana	37 Semana	38 Semana	39 Semana	40 Semana	41 Semana	42 Semana	43 Semana	44 Semana	45 Semana
Chivas Regal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Johnnie Walker Etiqueta Negra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Appleton Special Jamaica Rum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Appleton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cartavio Solera	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Smirnoff	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gran Vino Rose Semi Seco	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ocucaje Fond de Cave	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Santiago Queirolo Borgoña	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Baileys	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ron cartavio Ambar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Curacao Azul	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piscos de los Reyes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ron Cartavio Blanco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gin Paramonga	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ron Bacardi B/A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ron Flor de Caña	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Ginebra	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Brandy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Granadina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jarabe de Goma	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Vimar SAC

LICORES EN BOTELLAS	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)	Cantidad a Solicitar (Q)
	46 Semana	47 Semana	48 Semana	49 Semana	50 Semana	51 Semana	52 Semana
Chivas Regal	2	2	2	2	2	2	2
Johnnie Walker Etiqueta Negra	3	3	3	3	3	3	3
Appleton Special Jamaica Rum	1	1	1	1	1	1	1
Appleton	1	1	1	1	1	1	1
Cartavio Solera	2	2	2	2	2	2	2
Smirnoff	1	1	1	1	1	1	1
Gran Vino Rose Semi Seco	1	1	1	1	1	1	1
Ocucaje Fond de Cave	1	1	1	1	1	1	1
Santiago Queirolo Borgoña	1	1	1	1	1	1	1
Baileys	2	2	2	2	2	2	2
Ron cartavio Ambar	1	1	1	1	1	1	1
Curacao Azul	0	0	0	0	0	0	0
Piscos de los Reyes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,48	0,48
Ron Cartavio Blanco	0	0	0	0	0	0	0
Gin Paramonga	0	0	0	0	0	0	0
Ron Bacardi B/A	0	0	0	0	0	0	0
Ron Flor de Caña	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Ginebra	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Brandy	0	0	0	0	0	0	0
Granadina	0	0	0	0	0	0	0
Jarabe de Goma	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 14. Demanda Histórica de Potajes por periodo

Cantidad de Potajes elaborados Periodo 1													
POTAJES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL UNIDADES
Anticuchos de corazón	31	46	33	35	46	39	58	27	17	34	55	104	527
Chicharrón de pollo	92	105	66	73	89	88	113	58	78	66	103	193	1 124
Chuleta a la parrilla	28	76	52	38	59	45	89	38	49	67	72	91	704
Churrasco	31	69	26	32	57	34	55	24	43	46	49	98	567
Ensalada mixta	47	67	40	32	53	47	74	33	56	40	67	120	677
Lomo Fino	45	64	60	38	51	47	70	32	45	38	64	115	669
Mollejas a la parrilla	40	51	37	45	43	47	63	31	43	37	61	110	608
Pollo a la parrilla	53	76	46	48	62	53	84	38	53	65	76	137	792
Porción de papa	41	58	35	38	47	41	64	29	41	35	58	105	592

Fuente: Vimar SAC

Cantidad de Potajes elaborados Periodo 2													
POTAJES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL UNIDADES
Anticuchos de corazón	33	49	35	37	49	41	61	29	18	35	58	109	555
Chicharrón de pollo	97	110	70	76	93	93	119	61	82	70	108	204	1 183
Churrasco	33	73	28	34	60	36	58	25	46	49	52	103	597
Chuleta a la parrilla	61	86	42	57	76	65	82	57	61	59	78	183	907
Ensalada mixta	49	70	42	34	56	49	77	35	59	42	70	127	713
Lomo Fino	47	67	63	40	54	49	74	34	47	40	67	121	704
Mollejas a la parrilla	42	54	39	48	45	50	67	32	45	39	64	116	640
Pollo a la parrilla	56	80	48	51	66	56	88	40	56	68	80	144	834
Porción de papa	43	61	37	40	49	43	68	31	43	37	61	110	623

Fuente: Vimar SAC

Cantidad de Potajes elaborados Periodo 3													
POTAJES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL UNIDADES
Anticuchos de corazón	29	46	33	35	46	39	58	27	40	33	55	101	543
Chicharrón de pollo	82	104	66	72	88	75	112	58	77	66	102	192	1 094
Churrasco	31	69	26	32	57	31	55	24	43	46	49	97	560
Chuleta a la parrilla	61	83	48	63	65	58	91	41	68	52	79	153	862
Ensalada mixta	46	66	40	32	53	46	73	33	56	40	66	120	672
Lomo Fino	44	64	58	38	51	44	70	32	44	38	64	114	661
Mollejas a la parrilla	38	51	36	45	41	47	63	30	42	36	61	109	601
Pollo a la parrilla	53	76	45	48	62	53	83	38	53	55	76	136	777
Porción de papa	41	58	35	38	46	41	64	29	41	35	58	104	588

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 15. Demanda Proyectada de Potajes para Periodo 4

Tomado en Cuenta la demanda histórica de potajes periodos 1, 2 3 del anexo anterior se determinó la demanda proyectada de Potajes para el periodo 4, utilizando el método de promedios móviles, aplicado la siguiente ecuación:

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{(Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1})}{n}$$

En donde:

Mt = promedio móvil en el periodo t

Yt+ 1 = valor de pronóstico para el siguiente periodo

Yr = valor real en el periodo t

n = número de términos en el promedio móvil

Determinando también la desviación estándar por potaje, utilizando la siguiente ecuación,

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Y con la ayuda del software Excel se obtienen los siguientes resultados:

POTAJES	Demanda proyectada de potajes Periodo 4												TOTAL (Unid)	DESVIAC. STANDART	COEFIC. DE VARIACION
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Anticuchos de corazón	30	41	38	35	43	42	53	38	21	36	49	89	515	17	40%
Chicharrón de pollo	73	99	80	72	85	90	102	77	72	71	92	166	1078	26	30%
Churrasco	30	60	50	33	50	46	59	39	40	53	57	81	596	14	26%
Chuleta a la parrilla	41	72	50	46	65	55	65	57	48	58	60	120	736	20	33%
Ensalada mixta	39	61	50	35	47	50	66	47	50	46	59	104	652	18	33%
Lomo Fino	44	59	62	46	48	49	63	45	41	41	56	100	652	16	31%
Mollejas a la parrilla	37	48	42	43	44	46	59	42	39	39	54	96	588	16	33%
Pollo a la parrilla	46	70	56	48	59	57	75	54	49	62	70	119	764	20	31%
Porción de papa	35	53	43	38	45	43	57	41	38	37	51	91	571	15	32%
TOTAL UNIDADES	375	563	472	395	486	478	600	441	398	444	549	966	6153		

Fuente: Vimar SAC

ANEXO 16. Costos unitarios de los componentes de un potaje en VIMAR SAC**COSTO UNITARIO DE ENSALADA**

INSUMO	Unidad de Compra	Índice de Consumo (kg)	Precio Unitario (S/.)	Monto por Unidad (S/.)
<u>Ensalada y papa frita</u>				
Escabeche	Kg	0,10	1,50	0,15
Lechuga	Und	0,10	1,00	0,10
Palta	Und	0,10	1,50	0,15
Pepinillo	Und	0,10	1,20	0,12
Rabanito	Ramo	0,10	1,00	0,10
Tomate	Kg	0,10	2,00	0,20
Betarraga	Kg	0,02	1,50	0,03
Zanahoria	Kg	0,10	1,20	0,12
Papa	Kg	0,05	1,80	0,09
<u>Menjunje</u>				
Sal	Kg	0,00	15,00	0,03
Pimienta	Kg	0,00	20,00	0,02
Comino	Kg	0,00	18,00	0,02
<u>Otros</u>				
Harina	Kg	0,05	4,50	0,23
Aceite	L	0,05	8,00	0,40
Costo de Elaboración				1,75

COSTO UNITARIO DE CARNES

INSUMO	Unidad de Compra	Índice de Consumo (kg)	Precio Unitario S/.	Monto por Unidad S/.
Chuleta	Kg	0,35	19,80	6,93
Churrasco	Kg	0,35	25,30	8,86
Corazón	Kg	0,25	11,00	2,75
Lomo	Kg	0,35	49,50	17,33
Mollejas	Kg	0,25	11,44	2,86
Pollo Brasa	Kg	0,30	5,50	1,65
Pollo Presa	Kg	0,50	7,70	3,85

* El Precio Incluye el 10% de Merma

COSTO UNITARIO DE CREMAS

INSUMO	Unidad de Compra	Índice de Consumo (kg)	Precio Unitario (S/.)	Monto por Unidad (S/.)
Kétchup	Kg	0,01	8,00	0,08
Mayonesa	Kg	0,01	30,00	0,30
<u>Ají amarillo</u>				
Ají escabeche	Kg	0,02	1,50	0,03
Aceite	L	0,02	8,00	0,16
Costo elaboración				0,57

ANEXO 17. Software de apoyo para gestión operativa en Restaurantes



ambit

SOFTWARE PARA RESTAURANTES ■ SOFTWARE PARA TIENDAS ■ SOPORTE IT ■ HARDWARE POS

solución integral para restaurantes

Software para Restaurantes y Bares Ambit RestBar. Punto de Venta, Facturación, Inventario, pedidos, control de empleados, reportes. Solicite un Demo Gratis.

[Ventajas de RestBar](#)

Software para Restaurantes y Bares

RestBar
Software

Acerca de Ambit RestBar

Ambit RestBar es la solución preferida de Software para la Gestión de Restaurantes, por su relación costo-beneficio y por sus herramientas sofisticadas que permiten optimizar y realmente controlar la administración y operación de su local de comida.

Ambit RestBar incrementa las ventas y reduce el tiempo de capacitación para permitir que te enfoques en lo más importante: atender mejor a los clientes y hacer crecer el negocio.

[Solicite un Demo Gratis](#)

[¿Tienes alguna pregunta?](#)

ANEXO 18. Medición de Error en el pronóstico y la Desviación absoluta de la media de Potajes proyectados para Periodo 4.

El método de error de diagnóstico aplicado para resumir los errores generados en la medición implica promediar alguna la función de la diferencia entre el valor real y su valor pronóstico. Para calcular el error o residual de cada periodo de pronóstico se utilizará la ecuación:

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$$

En donde:

Y_t = valor de una serie de tiempo en el periodo t

\hat{Y}_t = valor del pronóstico para Y_t ,

$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$ = residual o error del pronóstico

La técnica para evaluar el pronóstico consiste en obtener la suma de los errores absolutos. Con la Desviación Absoluta de la Media (DAM) se midió la precisión del pronóstico mediante el promedio de la magnitud de los errores de pronóstico (valores absolutos de cada error).

$$DAM = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

Con la ayuda del software Excel se obtienen los siguientes resultados:

POTAJES	ERROR DE PRONOSTICO DE POTAJES - PERIODO 4												Error Pronost	DAM
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Anticuchos de corazón	-1	5	-5	0	3	-3	5	5	19	-3	6	12	26	2
Chicharrón de pollo	9	5	-14	0	3	-15	10	-8	5	-5	10	26	14	1
Churrasco	1	9	-24	-1	7	-15	-4	2	3	-7	-8	16	-38	3
Chuleta a la parrilla	20	11	-2	17	0	3	26	-4	20	-6	19	33	124	5
Ensalada mixta	8	5	-10	-3	6	-3	7	4	6	-6	7	15	18	2
Lomo Fino	0	5	-4	-7	3	-4	7	-3	3	-3	7	14	8	1
Mollejas a la parrilla	1	3	-6	2	-3	1	4	2	3	-3	7	14	11	1
Pollo a la parrilla	6	6	-11	0	3	-4	8	1	4	-7	5	17	12	1
Porción de papa	6	4	-8	0	2	-3	6	-2	3	-3	6	13	15	1

Desviación absoluta media (DAM): 17

Como se puede apreciar el error del pronóstico con el último periodo real, los elementos se encuentran dispersos en función del promedio, con una desviación absoluta total de 17, y por potaje varía entre 1 y 5.

ANEXO 19. Comparación entre el Pronóstico de Demanda de Potajes para el periodo 4 y la Demanda Real del primer periodo de operaciones luego del año de paralización

Para este análisis se muestra la demanda de potajes desde el reinicio de las operaciones durante el proceso del desarrollo de la investigación (registro de febrero a diciembre 2018), y el pronóstico de demanda realizado para el periodo 4, como periodo de reinicio de operaciones.

Lo que se busca demostrar con esta comparación es la precisión y valides de la demanda proyectada con la real ya en operaciones, a través de los indicadores del DAM, la Desviación Estándar y el coeficiente de variación.

- Primero determinaremos el error del pronóstico, teniendo como base la demanda real reiniciada las operaciones 2018 (de febrero a diciembre), con la demanda pronosticada para el periodo 4 (de febrero a diciembre).

POTAJES	Demanda de Potajes de reinicio de operaciones, año 2018 (Periodo 4 real)												TOTAL (Unid.)	DESVIAC. STANDART	COEFIC. DE VARIACION
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
Anticuchos de corazón	-	41	39	34	42	40	44	50	31	40	56	92	509	17	36%
Chicharrón de pollo	-	109	85	74	84	85	111	76	74	75	97	155	1025	24	26%
Churrasco	-	69	51	28	50	46	51	28	34	45	56	86	544	17	35%
Chuleta a la parrilla	-	78	57	52	71	62	72	68	61	69	72	125	787	19	27%
Ensalada mixta	-	53	51	34	56	51	65	48	57	46	66	105	632	18	31%
Lomo Fino	-	61	63	52	47	56	56	44	46	41	56	99	621	16	28%
Mollejas a la parrilla	-	54	36	42	47	47	61	46	42	43	54	94	566	16	31%
Pollo a la parrilla	-	73	56	47	55	57	73	56	51	66	66	117	717	19	29%
Porción de papa	-	49	45	35	48	46	55	43	42	34	62	88	547	15	30%
TOTAL UNIDADES	-	587	483	398	500	490	588	459	438	459	585	961	5948		

- Se determina la Desviación Absoluta de la Media (DAM) midiendo a través de ella la precisión del pronóstico mediante el promedio de la magnitud de los errores de pronóstico (valores absolutos de cada error).
- Determinamos la desviación estándar midiendo el grado de dispersión según el promedio de potajes como parámetros.
- Determinamos el coeficiente de variación de ambos, con lo que mediremos la variación de los datos.

POTAJES	Error de pronóstico con base a la Demanda real - reinicio de operaciones (de febrero a Diciembre)												Error Pronost	DAM
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Anticuchos de corazón	-	0	1	-1	-1	-2	-9	12	10	4	7	3	23	2,05
Chicharrón de pollo	-	10	5	2	-1	-5	9	-1	2	4	5	-11	18	1,66
Churrasco	-	9	1	-5	0	0	-8	-11	-6	-8	-1	5	-24	2,15
Chuleta a a parrilla	-	6	7	6	6	7	7	11	13	11	12	5	90	8,19
Ensalada mixta	-	-8	1	-1	9	1	-1	1	7	0	7	1	17	1,50
Lomo Fino	-	2	1	6	-1	7	-7	-1	5	0	0	-1	11	1,05
Mollejas a la parrilla	-	6	-6	-1	3	1	2	4	3	4	0	-2	14	1,23
Pollo a la parrilla	-	3	0	-1	-4	0	-2	2	2	4	-4	-2	-2	0,20
Porción de papa	-	-4	2	-3	3	3	-2	2	4	-3	11	-3	8	0,77

Comparación de Pronostico con la Demanda real reiniciada las operaciones:

POTAJES	DEL PRONOSTICO PERIODO 4			DE DEMANDA REINICIO DE OPERACIONES		
	ERROR DE PRONOSTICO	DESVIAC. STANDART	COEFIC. DE VARIACION	ERROR DE PRONOSTICO entre pronosticada y del reinicio de operaciones	DESVIAC. STANDART	COEFIC. DE VARIACION
Anticuchos de corazón	26	17	40%	23	16	34%
Chicharrón de pollo	14	27	30%	18	24	25%
Churrasco	-38	13	26%	-24	17	32%
Chuleta a la parrilla	124	20	33%	90	18	28%
Ensalada mixta	18	18	33%	17	17	29%
Lomo Fino	8	17	31%	11	16	28%
Mollejas a la parrilla	11	16	33%	14	16	30%
Pollo a la parrilla	12	20	31%	-2	19	27%
Porción de papa	15	16	32%	8	16	32%

Desviación absoluta media (DAM)	17,90	18,81
---------------------------------	-------	-------

- Como podemos observar en el cuadro anterior los indicadores son muy similares, teniendo a los indicadores luego del inicio menores que los pronosticados, por lo que podemos decir al hacer el análisis de comparación que los elemento proyectadas para un cuarto periodo se encuentran dentro de la demanda real, sosteniendo el acierto de la proyección.