

“PROPUESTA DE SISTEMATIZACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE UNA EMPRESA GASTRONÓMICA FAMILIAR”.

Alumno: Villavicencio Francisco. Correo: villavicenciofran1@hotmail.com
Trabajo de aplicación de conceptos y técnicas de administración en ambiente real.

Año 2023.

Tutor: Aguilar Pablo.



Índice	Pag 2.
Resumen	Pag 3.
Palabras claves	Pag 3.
Introducción	Pag 3-4.
Problema	Pag 4.
Preguntas de Investigación	Pag 5.
Objetivo General	Pag 5.
Objetivos Específicos	Pag 5.
Marco Teórico	Pag 5-9.
Marco Metodológico	Pag 10-11.
Resultados	Pag 11-26.
Conclusión	Pag 27-28.
Bibliografía	Pag 29.
Apéndice	Pag 30-31.



Resumen

“La Red” es una empresa gastronómica familiar, ubicada en San Miguel de Tucumán, que sufre frecuentes quiebres en el stock del depósito central, encargado de abastecer internamente a cuatro unidades de venta y de confeccionar los requerimientos de producción para la Cocina Central.

En consecuencia, las sucursales se encuentran con faltantes de productos al vender y los requerimientos enviados no contemplan el tiempo adecuado de producción y enfriamiento de los semielaborados.

Por ello, se llevó a cabo una investigación de campo en la organización, aplicando los conceptos de administración en el ambiente, con el objetivo de comprender la complejidad sobre la cual se sumergen, diariamente, los colaboradores del depósito y de elaborar una propuesta de mejora alineada al enfoque Kaizen. Es decir, enfocada en la identificación y eliminación de desperdicios, la optimización de los procesos, la participación activa de los empleados y la búsqueda constante de mejoras incrementales. El objetivo final es lograr una organización más ágil, eficiente y orientada al cliente, a través de un compromiso con la excelencia y la mejora continua, basados en cambios pequeños con un impacto significativo.

Palabras claves: proceso organizacional – stock – sistematización – cadena de suministro – trazabilidad – Kaizen.

Introducción

Debido al crecimiento exponencial de la tecnología, la amplitud y velocidad de la información, el mercado desafía a las organizaciones a responder, anticipadamente, el conjunto de necesidades de los consumidores con un poder de negociación en alza a medida que la competencia se globaliza.

La volatilidad ofrece oportunidades para aquellas organizaciones capaces de direccionar sus estrategias y procesos en la pluralidad de situaciones.

El presente trabajo se enfoca en los procesos organizacionales, definidos según



Melinkoff (1987) como el proceso administrativo a través del cual se crea la estructura orgánica de la institución, se determinan los niveles de autoridad y de responsabilidad, se establecen las funciones, los deberes y las atribuciones que corresponden a los objetivos trazados previamente en el proceso de planificación y elaboración del nivel corporativo estratégico.

En mayor profundidad, nos orientaremos dentro de la automatización de los procesos organizaciones. Andrew McAfee, científico e investigador principal del MIT, reconocido por su trabajo en el campo de la tecnología empresarial y la automatización de procesos, define "La automatización de procesos es el uso de tecnología para ejecutar tareas o procesos de manera automatizada, reduciendo la intervención humana y mejorando la eficiencia y precisión". (2012).

Problema

"La Red", ubicada en San Miguel de Tucumán, es una empresa familiar del rubro gastronómico que opera a través de procesos diseñados por los responsables de cada puesto.

Observaciones:

- La documentación de cada área es registrada con distinto criterio dentro del mismo sistema de gestión.
- Quiebres de stock en el depósito central.
- Faltantes de productos en las unidades de venta.
- Confección y comunicación de requerimientos de producción sin la anticipación de una planificación previa.
- Porcentaje incierto de desperdicios en la producción y almacenamiento de la mercadería.



Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los procesos de abastecimiento en “La Red”?
- ¿Cómo son estos procesos dentro del depósito central actualmente?
- ¿De qué manera se puede optimizar el proceso de suministro interno actual?

Objetivo General

Elaborar una propuesta de sistematización de los procesos en la cadena de suministro de “La Red”, para garantizar su abastecimiento y la trazabilidad en los movimientos de mercadería.

Objetivos Específicos

- Identificar los procesos de abastecimiento para delimitar la propuesta de sistematización a la actuación crítica de la organización.
- Esbozar los procesos pertenecientes al depósito central para comprender su funcionamiento y determinar los controles internos elementales.
- Proponer un sistema de gestión ágil y confiable para reflejar la operatoria diaria de “La Red” y automatizar sus necesidades de mercadería.

Marco Teórico

1. Concepto de proceso organizacional:

La eficiencia y el éxito de una organización dependen en gran medida de su capacidad para llevar a cabo actividades interrelacionadas y coordinadas de manera efectiva. Estas actividades, conocidas como procesos organizacionales, son secuencias estructuradas y lógicas de acciones que transforman insumos en resultados valiosos. Se cita una definición sobre el proceso organizacional:

"Un conjunto de actividades que interactúan entre sí y que transforman insumos (entradas) en productos (salidas) con el fin de lograr un objetivo" (Robbins y Coulter, 2016).

Por su parte, Armstrong y Baron, 2014, definen “Un proceso organizacional es una secuencia estructurada de actividades diseñadas para producir un resultado deseado”.



Se puede afirmar que, la comprensión y la gestión efectiva de los procesos organizacionales son fundamentales para mejorar la eficiencia, la calidad y el desempeño general de una organización. Al analizar y optimizar los procesos existentes, las organizaciones pueden identificar áreas de mejora, eliminar actividades innecesarias, mejorar la colaboración y la comunicación, y lograr una mayor eficiencia operativa.

2. Componentes y modelos de procesos:

Según Taylor, un proceso se compone de tres elementos:

- a. Tareas: Son las actividades específicas que se realizan en el proceso.
- b. Herramientas: Son los recursos necesarios para realizar las tareas, como maquinarias o herramientas manuales.
- c. Operarios: Son las personas encargadas de llevar a cabo las tareas con las herramientas necesarias.

Por otro lado, Henri Fayol, uno de los fundadores de la teoría clásica de la administración, identificó los siguientes componentes de un proceso:

- Planeación: Es la fase en la que se establecen los objetivos y se determina el mejor camino para lograrlos.
- Organización: Es la fase en la que se distribuyen las tareas y se establecen las relaciones de autoridad y responsabilidad.
- Dirección: Es la fase en la que se motivan y dirigen a los empleados para llevar a cabo las tareas de manera efectiva.
- Control: Es la fase en la que se evalúa el desempeño y se corrigen los errores para garantizar la eficacia y eficiencia del proceso.

3. Instrumentos de medición de procesos:

Los instrumentos de medición de procesos son herramientas que permiten evaluar el desempeño de los procesos organizacionales, a fin de identificar áreas de mejora y optimizar su eficiencia y eficacia.

Harry Harrington es un destacado experto en mejora de procesos y en su obra "Mejora de procesos empresariales" explica que la medición es fundamental para la mejora continua de los procesos empresariales. Según Harrington, para medir un proceso empresarial, es necesario seguir los siguientes pasos:

- a) Definir los objetivos del proceso: Es necesario tener claridad en cuanto a los objetivos del proceso para poder medirlos adecuadamente.
- b) Identificar los indicadores clave de desempeño (KPI): Los KPI son las



medidas que se utilizarán para evaluar el desempeño del proceso. Estos indicadores deben estar alineados con los objetivos del proceso y ser relevantes para la organización.

- c) Establecer un sistema de medición: Se debe definir cómo se recopilarán los datos y cómo se llevará a cabo la medición. Es importante establecer un sistema que sea confiable y preciso.
- d) Analizar los datos: Una vez que se han recopilado los datos, es importante analizarlos para comprender el desempeño del proceso y determinar si se están alcanzando los objetivos establecidos.
- e) Mejorar continuamente: El último paso es utilizar los resultados de la medición para identificar oportunidades de mejora y continuar el ciclo de mejora continua del proceso.

4. Enfoque Kaizen:

El enfoque Kaizen se desarrolló en Japón después de la Segunda Guerra Mundial como respuesta a la necesidad de reconstrucción y mejora de la productividad en las empresas japonesas.

Se basa en la idea de que pequeñas mejoras continuas pueden generar grandes resultados a largo plazo. Para ello, se destaca la importancia de la participación activa y el compromiso de todos los miembros de la organización en el proceso de mejora. Además, se enfoca en la eliminación del desperdicio y de las actividades que no agregan valor, promoviendo la eficiencia y la productividad. De esta manera, se fomenta la generación de ideas y sugerencias por parte de los empleados, creando un entorno de trabajo que valore la innovación y el aprendizaje constante.

Masaaki Imai (1986) es un experto en gestión empresarial y autor del libro "Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa". En donde define el enfoque Kaizen como una metodología sistemática para la mejora continua. Según Imai, comienza con la identificación de oportunidades de mejora, ya sea en los procesos, productos o servicios. A continuación, se lleva a cabo un análisis detallado de la situación actual y se establecen metas claras y alcanzables. Luego, se implementan cambios incrementales y se evalúan los resultados. La retroalimentación y el seguimiento son elementos centrales ya que permiten evaluar el impacto de las mejoras y realizar ajustes si son necesarios.

Podemos resumir los principios de la filosofía en:

- a) Mejora continua: El Kaizen se trata de buscar constantemente formas de mejorar y eliminar desperdicios en los procesos empresariales.
- b) Participación de todos: Enfatiza la importancia de involucrar a todos los miembros de la organización en el proceso de mejora, desde los empleados de línea de producción hasta la alta dirección.



- c) Eliminación de desperdicios: El enfoque Kaizen se enfoca en identificar y eliminar cualquier forma de desperdicio en los procesos, ya sea de tiempo, recursos, movimientos innecesarios, etc.

Esta filosofía se aplica en todos los niveles de la organización, involucrando tanto a la alta dirección como a los empleados de línea, y promoviendo una cultura de mejora transversal constante.

5. Ciclo PDCA:

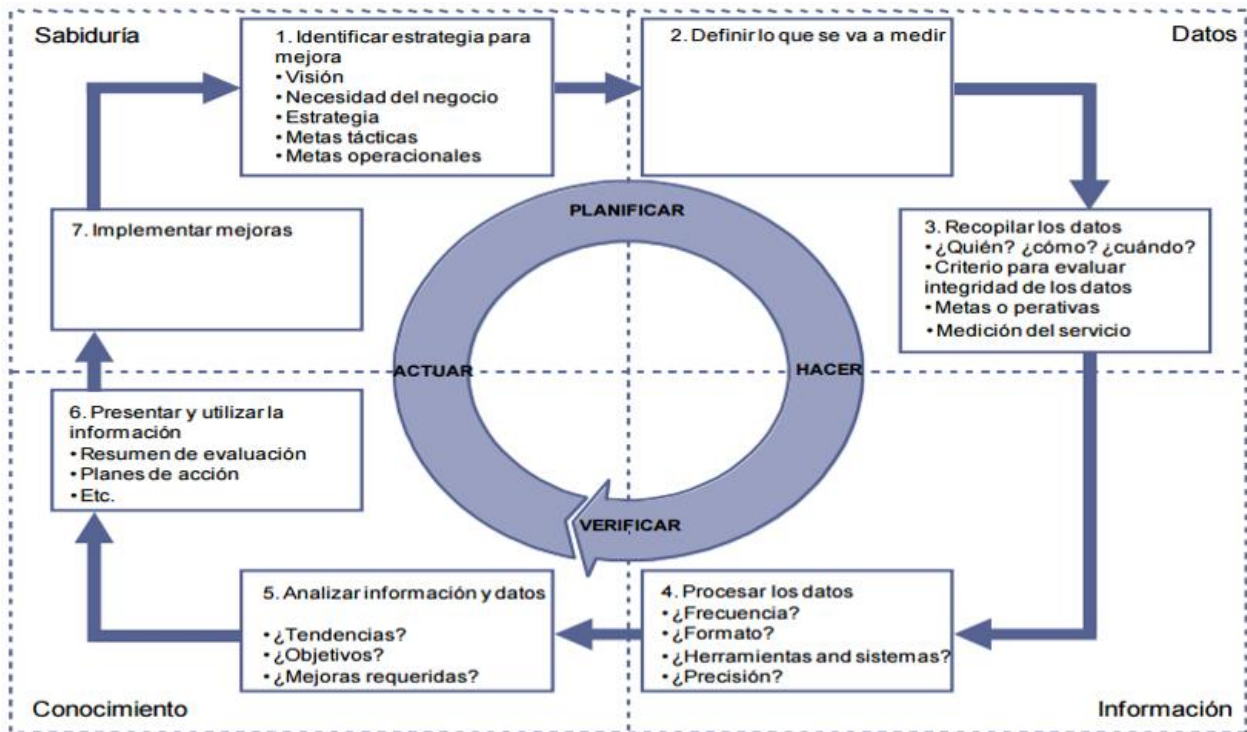
El ciclo PDCA, también conocido como el Ciclo de Mejora Continua de Deming, es un enfoque de gestión desarrollado por el estadístico y consultor de gestión W. Edwards Deming. Fue introducido por primera vez en la década de 1950 como una metodología para mejorar la calidad y la eficiencia en los procesos empresariales.

Se basa en un proceso iterativo y continuo que busca mejorar los procesos y resultados en una organización por medio de cuatro etapas interrelacionadas: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act).

- a. Etapa 1: Planificar (Plan): En la etapa de Planificar, se establecen los objetivos y se identifican los problemas o áreas de mejora en el proceso empresarial. Según Deming (1986), esta etapa es crucial, ya que proporciona una base sólida para el desarrollo de acciones y estrategias. Se recopila información relevante sobre el proceso en cuestión y se analizan los datos disponibles. Luego, se desarrolla un plan detallado que incluye acciones específicas para abordar los problemas identificados y lograr los objetivos establecidos.
- b. Etapa 2: Hacer (Do): En la etapa de Hacer, se implementa el plan desarrollado en la etapa de Planificar. Según Deming, esta etapa implica la ejecución de las acciones planificadas y la realización de cambios en los procesos empresariales. Aquí, se recopilan datos relevantes para evaluar el desempeño del proceso y se documentan las experiencias y observaciones obtenidas durante la implementación del plan.
- c. Etapa 3: Verificar (Check): Durante el periodo de verificar, se evalúa y se compara la información recopilada con los objetivos establecidos en la etapa de Planificar. Es decisiva para determinar si se han logrado los resultados deseados y si se han abordado los problemas identificados. Se analizan los datos recopilados y se utilizan herramientas estadísticas para evaluar la eficacia de las acciones implementadas. Además, se identifican las desviaciones existentes y se determina si se requieren ajustes adicionales.



d. Etapa 4: Actuar (Act): En la fase de Actuar, se toman medidas correctivas y se implementan mejoras basadas en los resultados y el análisis del ciclo anterior.



© Crown copyright 2011 Reproduced under licence from Cabinet Office.
CSI Figure 3.4 The seven-step improvement process, page 40

Fuente: <http://marcodereferenciail1.blogspot.com/p/ciclo-de-deming-agrupa-los-siguientes.html>

Marco Metodológico



“El planteamiento del problema es el centro, el corazón de la investigación: dicta o define los métodos y la ruta a seguir”.
Roberto Hernández-Sampieri, *Metodología de la investigación*.

Según Sampieri (2018) la investigación desde la ruta cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto (p.390).

Por otro lado, Fraenkel y Wallen (2012) comenta que la ruta cuantitativa de investigación

implica la recolección de datos a través de técnicas estandarizadas, como encuestas, cuestionarios o experimentos, con el objetivo de medir variables, identificar patrones numéricos y realizar análisis estadísticos para llegar a conclusiones objetivas y generalizables.

Por ello, en el estudio, se optó por utilizar el enfoque mixto o híbrido. Chen (2006) define a los métodos híbridos como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, y señala que estos pueden ser conjuntados de tal manera que las rutas cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (forma pura de los métodos mixtos); o bien, que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio (forma modificada de los métodos mixtos).

El diseño elegido es el exploratorio secuencial (DEXPLOS) ya que permite una mayor comprensión del fenómeno de estudio al combinar la riqueza de los datos cualitativos con la generalización y objetividad de los datos cuantitativos. Además, al realizar el estudio en etapas secuenciales, se pueden adaptar y ajustar las preguntas y enfoques de investigación a medida que se adquiere más conocimiento sobre el fenómeno.

Durante la inmersión inicial se observó el normal funcionamiento de los procesos organizacionales pertenecientes al área de Depósito, representada por el 20% de los movimientos con el 80% de mayor valor financiero en la cadena de suministro. Como complemento, se confeccionó una bitácora de campo que permitió almacenar los datos necesarios para representar la operatoria actual mediante un cursograma y efectuar un análisis de redes de centralidad.

Para robustecer el volumen de datos, se administraron entrevistas sobre una muestra dirigida al personal perteneciente al área de Depósito durante Abril de 2023. Las mismas fueron analizadas bajo mapas de calor con el objetivo de visualizar patrones emergentes en los datos representando su frecuencia e intensidad.

Desde el enfoque cuantitativo, se confeccionó una planilla de “pedidos observados” para que los clientes internos del depósito puedan reportar las inconsistencias en los



pedidos entregados. Las mismas fueron representadas en un diagrama Ishikawa.

Posteriormente, se analizaron las inconsistencias documentadas, determinando cuál es la causa de mayor frecuencia utilizando el método Pareto. Luego, se replicó el método de análisis sobre los rubros para identificar los que poseen mayor costo en la organización. En base a este último resultado, se elaboró la propuesta de mejora que luego podrá replicarse en el resto de los productos.

Resultados:

La inmersión inicial en el ambiente bajo estudio consistió en la observación directa de los procesos realizados por los colaboradores del depósito, durante Marzo de 2023, y la confección de una bitácora de campo, sobre la cual se destacan las siguientes anotaciones:

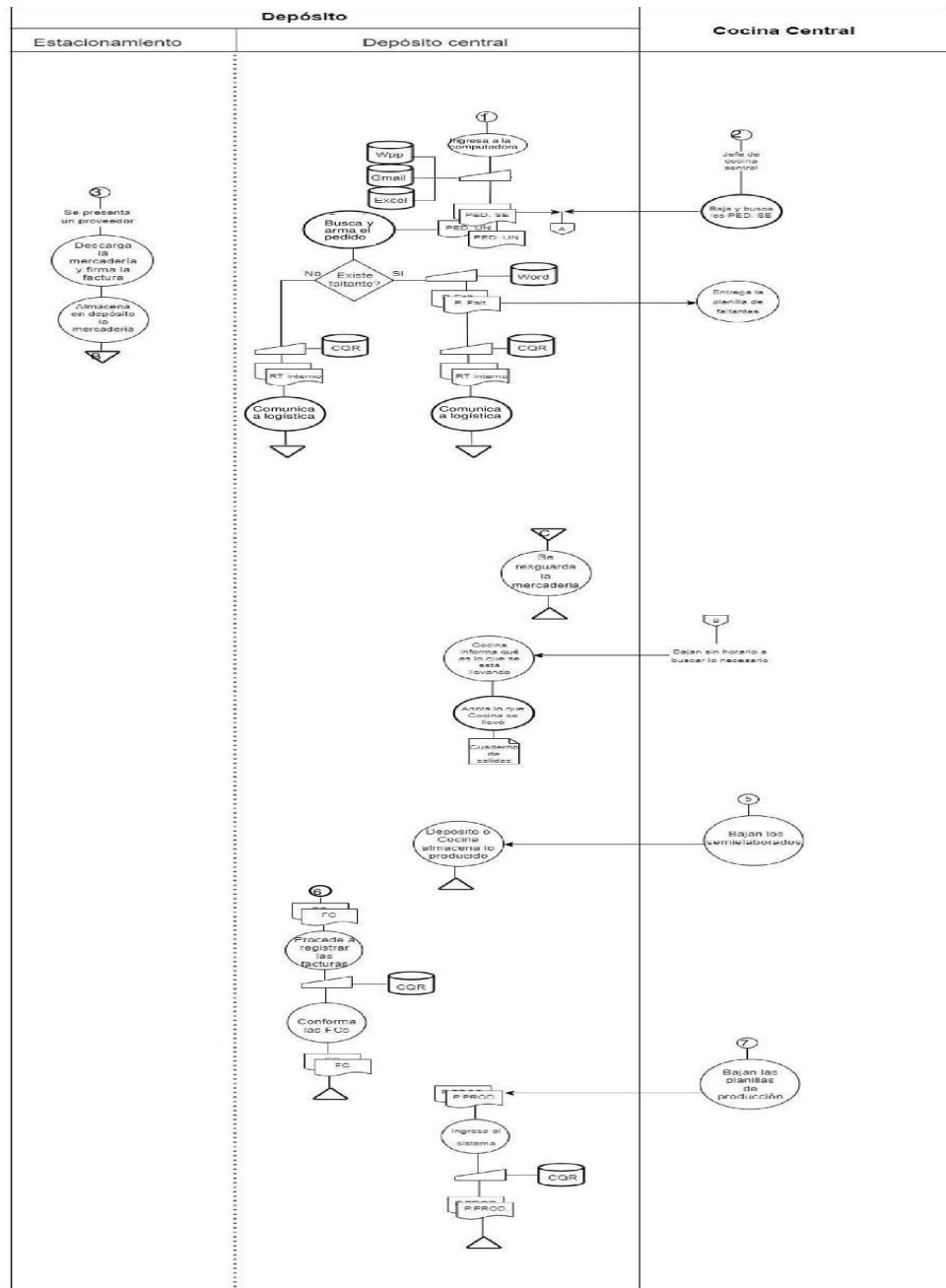
- Los pedidos de mercadería enviados por las unidades de venta para ser entregados por el depósito son recepcionados cada mañana. Estos, no respetan el cronograma de solicitud establecido y con frecuencia son modificados en el transcurso del día, ya sea ampliando sus cantidades hasta incluso solicitando distintos productos. Es decir que, el encargado del Depósito debe cumplir con las necesidades de las unidades sin la anticipación correspondiente que generaría el acatamiento a una planificación.
- Una vez finalizada la revisión de los pedidos de abastecimiento enviados por las unidades, el encargado del Depósito junto con un auxiliar, buscan dentro de los freezers y cámara de frío, los semielaborados que necesitan las distintas unidades.
De esta forma es que conocen cuales son los faltantes que deben solicitar a Cocina para su producción y, por lo tanto, entre las 9:30-11 AM lo están comunicando, generando retrasos en la producción y, con ello, faltantes en los envíos.
- El Depósito no se encuentra stockeado en productos de alta rotación (Por ejemplo, Panadería, fiambres, empanadas) y si lo está en productos de baja rotación (Por ejemplo, Tira de asado).
- El área de Depósito no cumple el método PEPS de almacenamiento-despacho y no posee un conocimiento certero de donde se encuentra cada producto, ya que en diversas ocasiones Cocina Central (personal externo) es la que resguarda la mercadería sin entregar, en el mismo momento, la planilla de producción (remito interno). Los espacios de almacenamiento no están



catalogados, tampoco se respetan las normas
bromatológicas y con frecuencia almacenan semielaborados sin fecha de
producción.

Resumidamente, una vez iniciado el proceso de armado de pedidos, suele durar aproximadamente desde las 9 AM hasta las 14:30 PM (5:30 HS). Dicho proceso se encuentra colmado de ineficiencias durante su ejercicio, entre ellas destaco el desabastecimiento de productos con alta rotación, la demora en enviar la información sobre los faltantes a Cocina Central, el desconocimiento del lugar de guardado para cada producto, el constante flujo de movimiento dentro del Depósito de terceros que solicitan, toman y resguardan mercadería, la desorganización en los horarios de recepción a proveedores, los errores en el envío de los pedidos por parte de las unidades, la falta de un espacio destinado al armado de pedidos, entre otras observaciones no tan frecuentes.

A continuación, se adjunta el cursograma actual del depósito central en “La Red”:



Fuente: Elaboración propia



Análisis de redes:

	Unidades de venta	Logística	Compras	Cocina
Depósito	1	1	4	1

Fuente: Elaboración propia

En esta matriz, se puede observar con que áreas de la empresa el depósito interactúa diariamente.

Como destacado, su interacción con compras es solo de 4 días a la semana, ya que poseen un cronograma planificado en base a las fechas de entrega de los proveedores y las necesidades de “La Red”.

Por otro lado, se puede notar que la interacción con las unidades de venta y cocina es igualmente importante, lo cual llama la atención debido a que proporciona un potencial de fugas en la comunicación diaria de forma directa entre la unidad (solicitante) y el depósito (“proveedor”). No existe un control externo que pueda detectar las probables fugas, o bien, un respaldo entre lo solicitado y la necesidad real de la unidad ya que los pedidos son generados por “intuición” del encargado del punto de venta.

Mapa de calor:

Recolectados y analizados los datos obtenidos durante la etapa de observación, se elaboró una entrevista sobre los cinco colaboradores del equipo de Depósito. El objetivo consistió en indagar, desde la perspectiva de los agentes involucrados, en dónde se encuentra la problemática de mayor relevancia durante su operación diaria.

Para ello, se tomaron como variables bajo análisis:

- La reorganización de los espacios del depósito.
- El uso de la tecnología para la gestión de inventarios.
- La coordinación con las unidades de venta.
- El establecimiento de procesos claros y estandarizados.
- La asignación adecuada de personal a las tareas.



	Reorganización de los espacios del depósito	Uso de tecnología para la gestión de inventarios	Coordinación con las unidades de venta	Establecimiento de procesos claros y estandarizados	Asignación adecuada de personal
Q1	2	1	3	4	1
Q2	3	1	4	3	1
Q3	3	1	5	3	1
Q4	2	1	3	4	1
Q5	3	1	4	3	1

Fuente: Elaboración propia

En el mapa, los números más altos indican una mayor importancia asignada por el equipo del depósito a cada categoría. Podemos ver que los participantes asignaron una alta importancia a la coordinación con las unidades de venta y el establecimiento de procesos claros y estandarizados, mientras que la reorganización de los espacios del depósito y el uso de tecnología para la gestión de inventarios con una importancia moderada. La asignación adecuada de personal fue la categoría a la que se le dio menos importancia.

Con respecto al método de confección, para cada variable evaluada se asignó un valor numérico del 1 al 5, que representa el nivel de criticidad. Luego, se revisaron las respuestas de cada entrevista para determinar el valor numérico correspondiente a cada variable bajo análisis.

El proceso se repitió para todas las entrevistas, asignando los valores correspondientes.

Cabe destacar que cada entrevista se representa en una fila y cada variable se en una columna. Los valores numéricos se colocaron en la intersección de la fila y columna correspondiente.

Por su parte, los Q1, Q2, Q3, Q4 y Q5 en la primera columna del cuadro se refieren a los quintiles de la distribución de las respuestas a la pregunta, por ejemplo, relacionada con la reorganización de los espacios.

El color de cada casilla representa la ponderación de las respuestas en ese quintil y para esa pregunta en particular. Por lo tanto, el mapa de calor permite identificar patrones y tendencias en las respuestas a las preguntas en relación con las variables.



Recolección y análisis de datos sobre la variable de mayor criticidad:

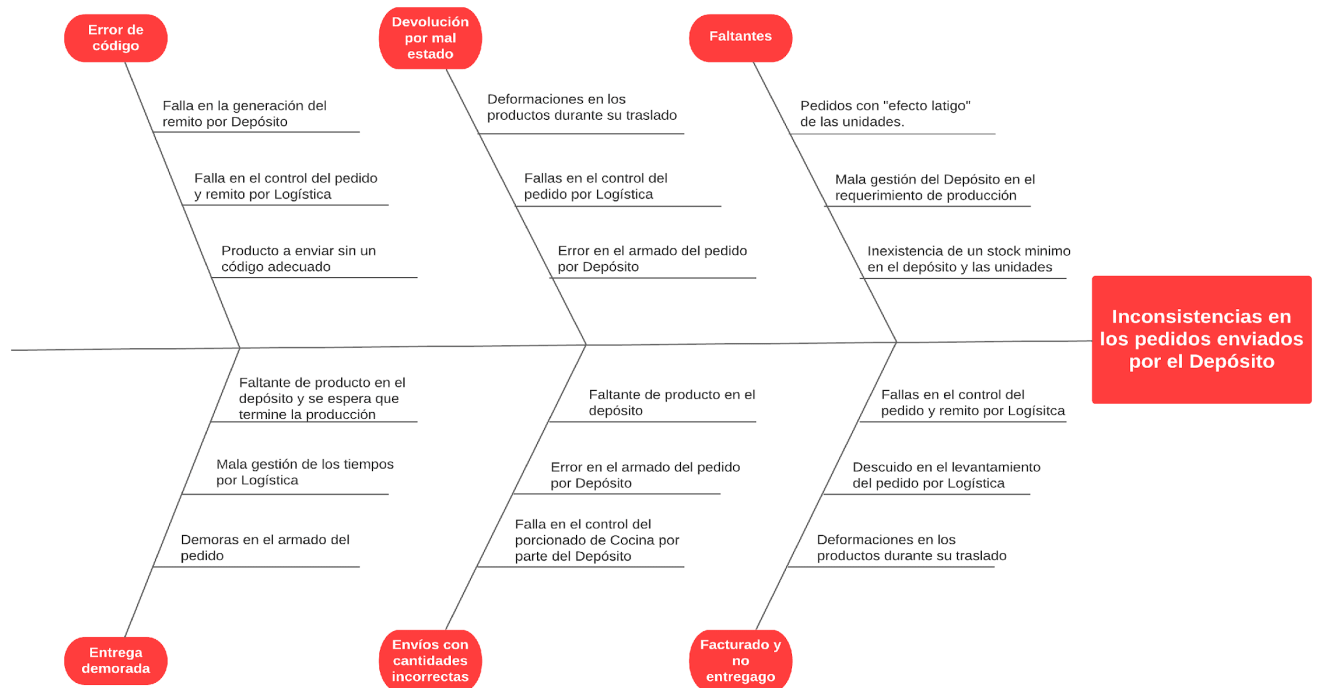
Teniendo en cuenta los datos recopilados anteriormente, se confeccionó una planilla de Google Drive en donde los encargados de las unidades de venta registraron observaciones a los envíos del depósito durante el periodo de Marzo – Junio de 2023.

Dichas observaciones consisten en inconsistencias detectadas entre el pedido de abastecimiento y su cumplimiento por parte del Depósito:

FECHA	UNIDAD	NRO REMITO	PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	OBSERVACIÓN
13/05/2023	SOLES	Sin remito	SALAME X FETA	50	UNIDAD	FALTANTE
13/05/2023	SOLES	Sin remito	BASTON DE MUZZARELLA	10	UNIDAD	FALTANTE
13/05/2023	TERRA	Sin remito	LASAGÑA	5	UNIDAD	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	SORRENTINOS DE CALABAZA Y QUESO	10	UNIDAD	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	LASAGNA	5	UNIDAD	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	TARTA ESPINACA Y POLLO COMUN	5	UNIDAD	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	TARTA POLLO PUERRO Y PANCETA S TACC	5	UNIDAD	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	TORTILLAS WRAPS	20	UNIDAD	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	FRUTOS ROJOS	1	LITROS	FALTANTE
12/05/2023	TERRA	Sin remito	CHANTILLY	2	KG	FALTANTE
11/05/2023	TERRA	Sin remito	TARTA DE ESPINACA COMUN	4	UNIDAD	FALTANTE
11/05/2023	TERRA	Sin remito	TARTA DE P,P,P STACC	10	UNIDAD	FALTANTE
11/05/2023	TERRA	Sin remito	PANCETA	7	KG	FALTANTE
11/05/2023	TERRA	Sin remito	CREMOSO	20	PORCIÓN	FALTANTE
10/05/2023	TERRA	Sin remito	sorrentinos de calabaza	20	UNIDAD	FALTANTE
10/05/2023	TERRA	Sin remito	muzzarella grande	60	UNIDAD	FALTANTE
10/05/2023	TERRA	Sin remito	sorrentino de ricota	5	UNIDAD	FALTANTE
10/05/2023	TERRA	Sin remito	tarta de pollo puerro y panceta	4	UNIDAD	FALTANTE
09/05/2023	SOLES	33476	POLLO FILET	1	UNIDAD	ERROR EN LA REGISTACIÓN DEL COD
09/05/2023	SOLES	33476	MILANESA DE TERNERA PARA 2	2	UNIDAD	DEVOLUCIÓN POR MAL ESTADO

Fuente: Elaboración propia

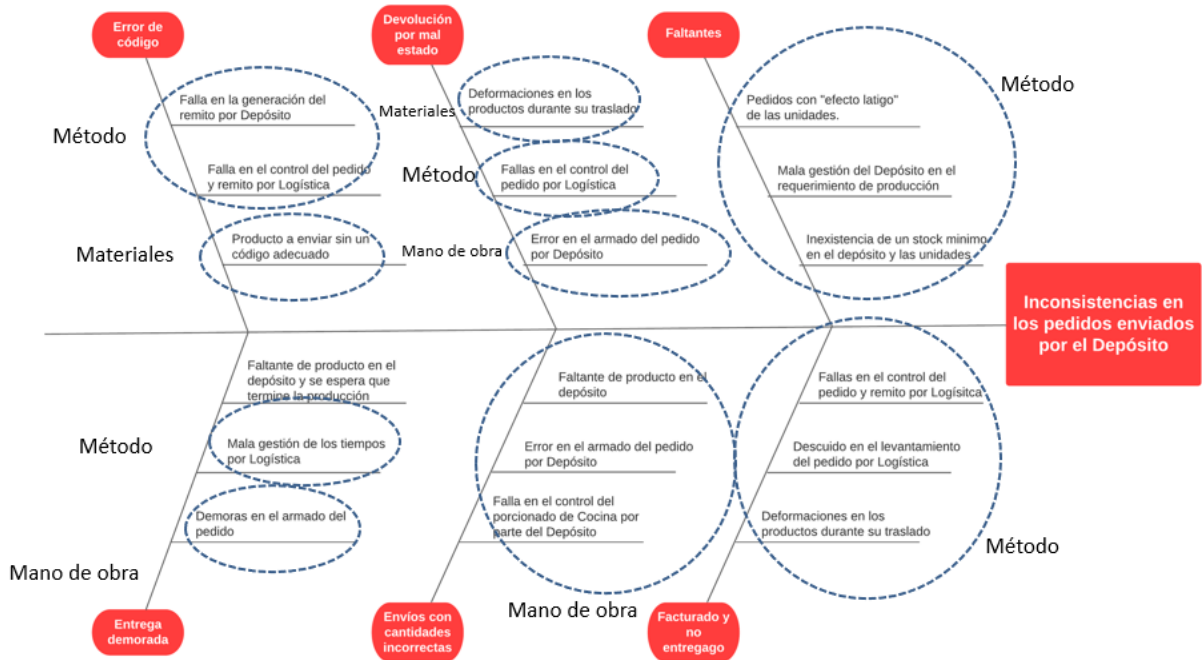
En total, se contabilizaron 740 observaciones, las cuales se analizaron y representaron por tipo de causal en el siguiente diagrama de Ishikawa:



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el enfoque clásico del diagrama de Ishikawa, se clasificaron las causas en:

- **Maquina:** Se refiere a cualquier equipo, maquinaria o herramienta utilizada en el proceso. Puede abarcar el estado de la maquinaria, su mantenimiento, capacidad, entre otros aspectos relacionados.
- **Personas:** Hace referencia a los recursos humanos involucrados en el proceso o actividad. Incluye habilidades, entrenamiento, experiencia, carga de trabajo, etc.
- **Método:** Engloba los procedimientos y las formas en que se llevan a cabo las tareas o procesos. Incluye la secuencia de actividades, las políticas, los protocolos, entre otros.
- **Medida:** Representa los sistemas de medición utilizados para evaluar el proceso o producto. Incluye la precisión de las mediciones, la frecuencia de medición, los indicadores utilizados, etc.



Fuente: Elaboración propia

De esta manera se detectó a través del diagrama que la causal preponderante es del tipo Método.

Posteriormente, se cuantificó la frecuencia de cada causa con el objetivo de identificar el 20% que representa el 80% de las inconsistencias en los pedidos enviados por el depósito:

CAUSAS	FRECUENCIA	PONDERACION	POND. ACUMULADA
FALTANTE	592	80.00%	80.0%
FACTURADO Y NO ENTREGADO	94	12.70%	92.7%
ENVIARON UNA CANTIDAD MAYOR	15	2.03%	94.7%
DEVOLUCIÓN POR MAL ESTADO	12	1.62%	96.4%
ERROR EN LA REGISTACIÓN DEL COD	10	1.35%	97.7%
CALIDAD INADECUADA	9	1.22%	98.9%
ENVIARON UNA CANTIDAD MENOR	3	0.41%	99.3%
ENTREGADO CON DEMORAS	2	0.27%	99.6%
ENTREGADO SIN REMITO	2	0.27%	99.9%
GRAMAJE INCORRECTO DE LA PORCIÓN	1	0.14%	100.0%

Fuente: Elaboración propia



Identificada la causa principal en la generación de inconsistencias, se repitió el análisis de Pareto teniendo en cuenta el 20% de los productos que ocasionan el 80% de los costos por faltante:

PRODUCTO	COSTO POR FALTANTE	PONDERACION	POND. ACUMULADA
TERNERA	\$ 918,532.56	20.78%	20.78%
QUESO MUZZARELLA	\$ 562,626.15	12.73%	33.50%
QUESO TYBO	\$ 327,195.40	7.40%	40.91%
PECETO	\$ 264,426.04	5.98%	46.89%
TIRA DE ASADO	\$ 259,831.80	5.88%	52.76%
JAMON COCIDO	\$ 254,683.65	5.76%	58.53%
TARTA DE ESPINACA Y POLLO	\$ 116,612.19	2.64%	61.16%
TARTA DE ESPINACA Y POLLO S/TACC	\$ 114,345.00	2.59%	63.75%
EMPANADA DE POLLO	\$ 98,393.50	2.23%	65.98%
POLLO HERVIDO	\$ 89,925.00	2.03%	68.01%
RELLENO WRAP DE POLLO	\$ 80,330.06	1.82%	69.83%
JAMON CRUDO	\$ 72,907.14	1.65%	71.48%
MILANESA PARA DOS	\$ 71,502.12	1.62%	73.09%
SUPREMA	\$ 70,525.80	1.60%	74.69%
QUESO CREMOSO	\$ 63,813.48	1.44%	76.13%
EMPANADA DE VERDURA	\$ 60,587.60	1.37%	77.50%
EMPANADA DE CARNE	\$ 56,302.55	1.27%	78.78%
SALSA PARA PIZZA	\$ 52,292.24	1.18%	79.96%
CREMOSO	\$ 50,638.06	1.15%	81.11%

Fuente: Elaboración propia

Luego, se aplicó el método de Pareto teniendo en cuenta el costo de oportunidad generado por las ventas perdidas asociadas a los productos faltantes en las sucursales. A través de este enfoque, se contabilizó un total de **\$ 34,955,160.82** en costos de oportunidad sobre los 92 productos solicitados por las sucursales y no enviados durante el periodo de Marzo a Junio de 2023.



Los siguientes productos representan el 80% de los costos de oportunidad asumidos por quiebres de stock:

PRODUCTO	COSTO DE OPORTUNIDAD POR FALTANTE	PONDERACION	POND. ACUMULADA
QUESO TYBO	\$ 11,453,853.75	32.77%	32.77%
JAMON COCIDO	\$ 6,373,477.50	18.23%	51.00%
QUESO MUZZARELLA	\$ 3,551,910.00	10.16%	61.16%
TORTILLA DE WRAP	\$ 2,411,800.00	6.90%	68.06%
QUESO CREMOSO	\$ 1,598,216.67	4.57%	72.63%
POLLO HERVIDO	\$ 741,200.00	2.12%	74.75%
JAMON CRUDO	\$ 640,200.00	1.83%	76.59%
TERNERA	\$ 551,005.71	1.58%	78.16%
PERNIL	\$ 550,000.00	1.57%	79.74%
TARTA DE ESPINACA Y POLLO	\$ 443,700.00	1.27%	81.00%
SUPREMA	\$ 382,500.00	1.09%	82.10%
RELLENO WRAP DE POLLO	\$ 380,525.00	1.09%	83.19%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, utilizando el enfoque de costo de oportunidad, los productos de mayor impacto por faltante en la rentabilidad de la empresa son, en su mayoría, ingredientes para un conjunto de productos.

Por ejemplo:

PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	COSTO UNIT	COSTO POR INCONSISTENCIA	PRECIO DE VENTA	COSTO DE OPORTUNIDAD	OBSERVACIÓN
QUESO TYBO	100	UNIDAD	\$40.60	\$4,060.00	\$1,421.25	\$142,125.00	FALTANTE

QUESO TYBO		
TOSTON DE JAMON Y QUESO	\$940	\$1,421
SAND. QUESO	\$900	
SAND. TERNERA Y QUESO	\$1,850	
SAND. JAMON CRUDO Y QUESO	\$1,750	
SAND. JAMON Y QUESO	\$1,250	
SAND. JAMON Y QUESO S/TACC	\$1,300	
SAND. TRIPLE TERNERA, QUESO Y TOM.	\$1,880	
SAND. SUPER DE JAMON Y QUESO	\$1,500	

Fuente: Elaboración propia



Propuesta:

Se analizaron los movimientos (Ingresos y Salidas) de cada producto para calcular el stock de seguridad que debe contemplar el depósito, teniendo en cuenta su demanda histórica y el ajuste necesario por forecast comercial.

Recomendamos incorporar la propuesta de sistematización sobre los productos críticos dentro de la causa de mayor frecuencia en las inconsistencias. Una vez capacitado y refinado el proceso, la organización podrá utilizar el stock de seguridad calculado para el resto de los productos.

Stock de seguridad sobre el 20% de los productos que representan el 80% de los costos de oportunidad incurridos por no tener productos disponibles para la venta:

PRODUCTO	UNIDAD	S.Seg (Semanal)	Stock de Seg. Ajustado
JAMON COCIDO	UNI	3659	3700
JAMON CRUDO	UNI	55	55
MUZZARELLA CHICA	UNI	180	180
MUZZARELLA GRANDE	UNI	233	250
PERNIL	UNI	786	800
POLLO HERVIDO	UNI	47	50
QUESO CREMOSO	UNI	303	320
QUESO TYBO	UNI	6890	7000
RELLENO DE WRAP DE POLLO	UNI	58	50
SUPREMA	UNI	207	300
TARTA DE ESPINACA Y POLLO	UNI	49	50
TERNERA PECETO	KG	46	50
TORTILLA DE WRAP	UNI	158	200

Fuente: Elaboración propia

Específicamente, se extrajeron los movimientos de stock efectuados en el periodo de Julio a Septiembre de 2022, teniendo en cuenta que la propuesta se aplicará para el mismo periodo del año en curso.



Luego, se calculó la sumatoria de las cantidades manipuladas sobre cada producto y se las dividió en la cantidad de semanas dentro del periodo bajo análisis. Se optó por utilizar un stock de seguridad semanal debido a la disponibilidad actual de recursos para el almacenamiento en el depósito central.

Recursos de almacenamiento en frío:

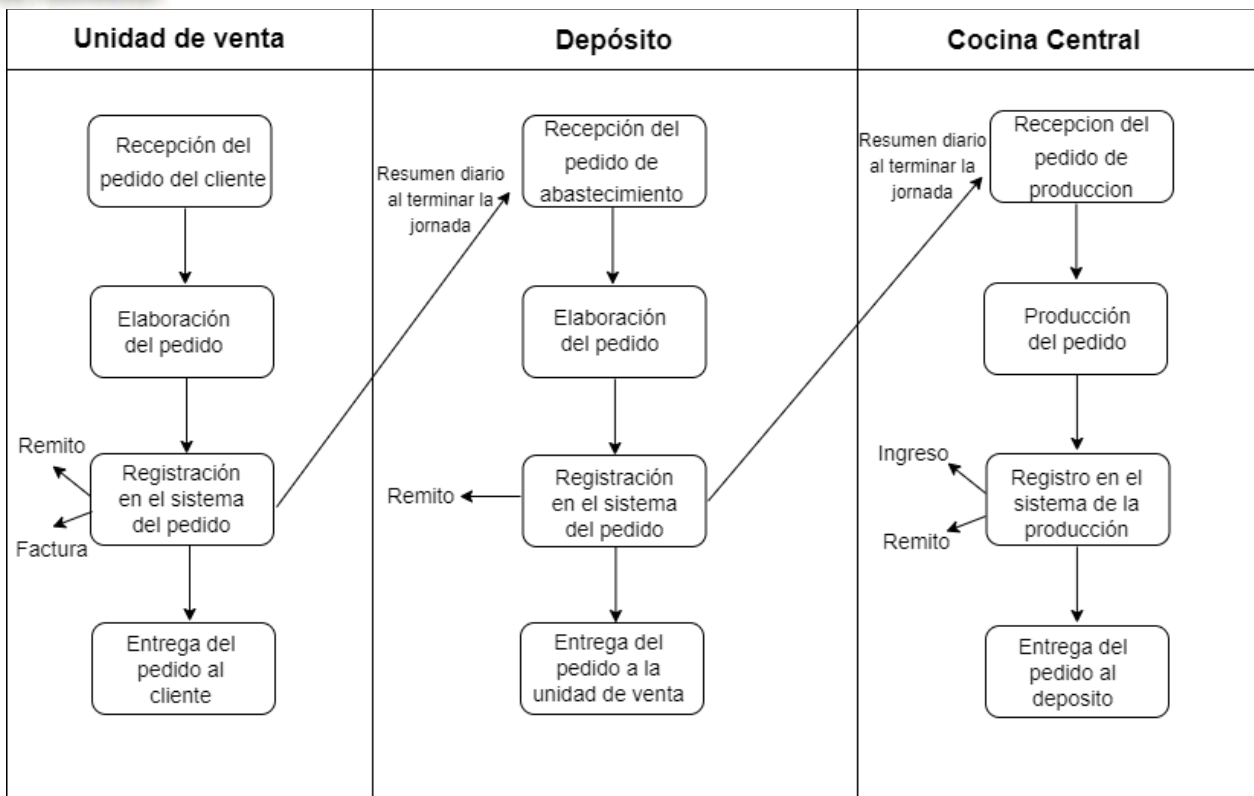
Recurso	Cantidad	Situación - Estado
Cámara de frío	1	Posee paradas de frío cada 3 meses debido a problemas en su resistencia.
Heladera	2	Perfecto estado.
Freezer	4	Un freezer posee pérdidas de frío por rotura en su tapa. El resto se encuentra en buen estado

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la cámara de frío y sus recurrentes problemas en la resistencia, se optó por utilizar el 90% de su capacidad total debido a la recomendación de un experto. Ya que, su pleno empleo provoca mayor tensión en sus resistencias.

Por lo que, solucionado este problema, las cantidades de aquellos productos resguardados en su interior aumentarán.

Determinado el stock de seguridad, se recomienda la aplicación del siguiente proceso:



Fuente: Elaboración propia

Todos los movimientos de mercadería deberán encontrarse registrados en el sistema de gestión, a través del cual se generará, al cierre de cada día, un requerimiento de abastecimiento o producción (según el área solicitante). Dicho requerimiento se calculará en base a la diferencia entre el stock de seguridad establecido y el stock final del día.

En consecuencia, el proveedor interno recepcionará el pedido de abastecimiento o producción al iniciar su jornada. El cual se calcula teniendo en cuenta la cantidad necesitada por el cliente interno y el mínimo a enviar por tipo de producto.

Mínimo para enviar por producto:



PRODUCTO	UNIDADES POR PORCIÓN	MEDIDA	ENVASE	MÍNIMO EN UNIDADES	MÍNIMO EN PORCIÓN
QUESO TYBO	50	Unidad	Paquete	100	2
JAMON COCIDO	50	Unidad	Paquete	100	2
QUESO MUZZARELLA	30	Unidad	Paquete	30	1
TORTILLA DE WRAP	20	Unidad	Paquete	60	3
QUESO CREMOSO	30	Unidad	Paquete	30	1
POLLO HERVIDO	5	Unidad	Paquete	10	2
JAMON CRUDO	20	Unidad	Paquete	40	2
TERNERA	5	KG	Bandeja	5	1
PERNIL	50	Unidad	Paquete	100	2
TARTA DE ESPINACA Y POLLO	5	Unidad	Bandeja	10	2
SUPREMA	20	Unidad	Paquete	40	2
RELLENO WRAP DE POLLO	1	Unidad	Bandeja	2	2

Fuente: Elaboración propia

Las cantidades mínimas para enviar se calcularon en base a los recursos actuales de traslado con los que opera “La Red” ya que uno de los principios del enfoque Kaizen utilizado durante el trabajo es el de lograr mejoras mediante la utilización de los recursos disponibles, en este caso son las bandejas y paquetes en uso las que delimitaron las porciones.

Sin embargo, se propuso el cálculo de la cantidad económica de pedido (EOQ) sobre cada producto para determinar la cantidad óptima de pedido que reduzca al mínimo los costos de pedir y mantener almacenado.

Debido a limitaciones en la información, no pudo completarse el cálculo final del EOQ. De todas maneras, se adjunta el avance logrado con el objetivo de impulsar a la organización a completar los datos para aplicar su resultado a la propuesta.

Demanda	D
Costo de colocación del pedido	S
Costo de mantenimiento de inventario	H
Cantidad económica de pedido (EOQ)	$(2 \cdot D \cdot S / H)^{1/2}$

Fuente: Elaboración propia



Cálculo de la cantidad económico de pedido (EOQ):

PRODUCTO	UNIDAD	Demanda (D)	Costo de colocación del pedido (S)	Costo de mantenimiento de inventario (H)	EOQ teorico	Restricción	EOQ a implementar
JAMON COCIDO	UNI	51219		\$ 49.85	0	100	
JAMON CRUDO	UNI	763		\$ 250.54	0	40	
MUZZARELLA CHICA	UNI	2516		\$ 192.03	0	30	
MUZZARELLA GRANDE	UNI	3258		\$ 312.05	0	30	
PERNIL	UNI	8641		\$ 25.85	0	100	
POLLO HERVIDO	UNI	521		\$ 206.25	0	10	
QUESO CREMOSO	UNI	4239		\$ 158.74	0	30	
QUESO TYBO	UNI	96460		\$ 40.60	0	100	
RELLENO DE WRAP DE POLLO	UNI	634		\$ 327.21	0	2	
SUPREMA	UNI	2274		\$ 391.81	0	40	
TARTA DE ESPINACA Y POLLO	UNI	539		\$ 446.79	0	10	
TERNERA PECETO	KG	650.9		\$ 3,479.29	0	5	
TORTILLA DE WRAP	UNI	1742		\$ 21.09	0	60	

Fuente: Elaboración propia

Se utilizó como dato para la demanda a la cantidad del producto salida desde el depósito durante el periodo de Junio – Agosto de 2022 (Dato histórico) hacia las sucursales de venta.

Por otro lado, no se pudo obtener el costo de colocación del pedido ya que hace referencia al costo del sistema a implementar, el cual es desconocido. Se intentó avanzar utilizando los costos actuales del sistema de gestión y prorrateando los mismos para calcular un “S” aproximado, pero la Administración de “La Red” prefirió mantener dicha información confidencial.

Por último, se utilizó como costo de mantenimiento de inventario al costo por obsolescencia de cada producto. Pero, se deberían incluir:

- Costos de alquiler del depósito.
- Gastos de servicios.

Dichos costos fueron catalogados como confidenciales por la organización.



Finalmente, la columna restricción hace referencia a las cantidades mínimas para enviar en base a los recursos actuales. El planteo del EOQ bajo el enfoque Kaizen debería aplicarse teniendo en cuenta dicha limitación ya que se busca la mejora mediante la utilización de los recursos disponibles.

Con objeto de simplificar el proceso expuesto, se proporciona el siguiente ejemplo:

Al finalizar la jornada, el sistema genera desde la unidad de venta un requerimiento de abastecimiento para el depósito de 6 empanadas de carne. Este podrá ser visualizado por el proveedor interno al iniciar el día siguiente.

Como el mínimo de unidades a enviar de empanadas es de 30 unidades, el requerimiento de abastecimiento no deberá cumplirse hasta alcanzar el mínimo determinado para realizar un envío. Se adjunta imagen ejemplificadora:

FECHA	UNIDAD	NRO DE REQUERIMIENTO
04/06/2023	SOLES	0000000001
04/06/2023	TERRA	0000000002

← Requerimiento seleccionado

FECHA	CODIGO	PRODUCTO	SOLICITUD	MINIMO	ESTADO
04/06/2023	C455	EMPANADA DE CARNE	6	30	Inhabilitado
	C200	MILANESA	25	20	Habilitado
	C503	BROWNIE	10	10	Habilitado

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se podrá ordenar tanto la producción como los envíos utilizando los recursos disponibles de manera eficiente, ya que el sistema se encarga de bloquear aquellas solicitudes que no alcancen la cantidad mínima establecida.



Conclusión:

Concretamente, la mejora de sistematización en el proceso de abastecimiento interno obtiene:

- Reducción en los costos de pedir: Actualmente, los encargados de cada sucursal son los responsables de confeccionar, manualmente, las solicitudes de abastecimiento. Para ello, realizan un relevamiento diario de su stock y luego redactan un correo para formalizar su pedido. Dicho proceso suele durar entre 1.5 y 2 horas.

Por lo tanto, a través de la implementación de la propuesta sobre el sistema de gestión en uso, los costos de pedir se reducen en: \$200.000 Mensuales.

Cantidad de encargados	Salario Mensual	Salario por hora	Tiempo de confección (Hs)	Ahorro por propuesta mensual
4	\$200,000.00	\$ 833.33	2	\$ 200,000.00

Fuente: Elaboración propia

- Reducción en los costos de oportunidad incurridos por quiebre de stock: Durante el relevamiento de inconsistencias (Marzo a Junio de 2023) se contabilizaron un total de **\$ 34,955,160.82** incurridos en costos de oportunidad por ventas perdidas.
Bajo la implementación de la propuesta, el depósito central contará con un stock de seguridad que le permita hacer frente a las necesidades reales de cada unidad. Además, los pedidos de abastecimiento serán enviados diariamente por el sistema, lo que evitará el “efecto látigo” o “picos de pedido” generados por el olvido o error humano en la confección de los requerimientos.
- Aumento en el control sobre el proceso de abastecimiento interno por medio de la automatización del requerimiento de las sucursales a través del sistema. La sistematización genera una reducción de potenciales fugas de mercadería durante su solicitud y traslado.
- Se continuará utilizando el mismo sistema de gestión por lo que no se perderá la base de datos histórica de “La Red”. Actualmente, el desembolso de dinero para desarrollar las nuevas funcionalidades se encuentra en su etapa de cotización.
- Efectuar envíos eficientes de productos basados en la demanda.



- Fomentar la cultura digital dentro de la organización logrando relacionar la registración de los movimientos en el sistema con el stock disponible para vender.

Para finalizar, la propuesta de sistematización fue expuesta tanto al directorio de “La Red” como a los representantes de su sistema de gestión “CQR”, consultando su factibilidad y costo.

Con respecto al sistema, se confirmó que su aplicación es viable y, actualmente, se encuentran en la etapa de su cotización para el desarrollo.



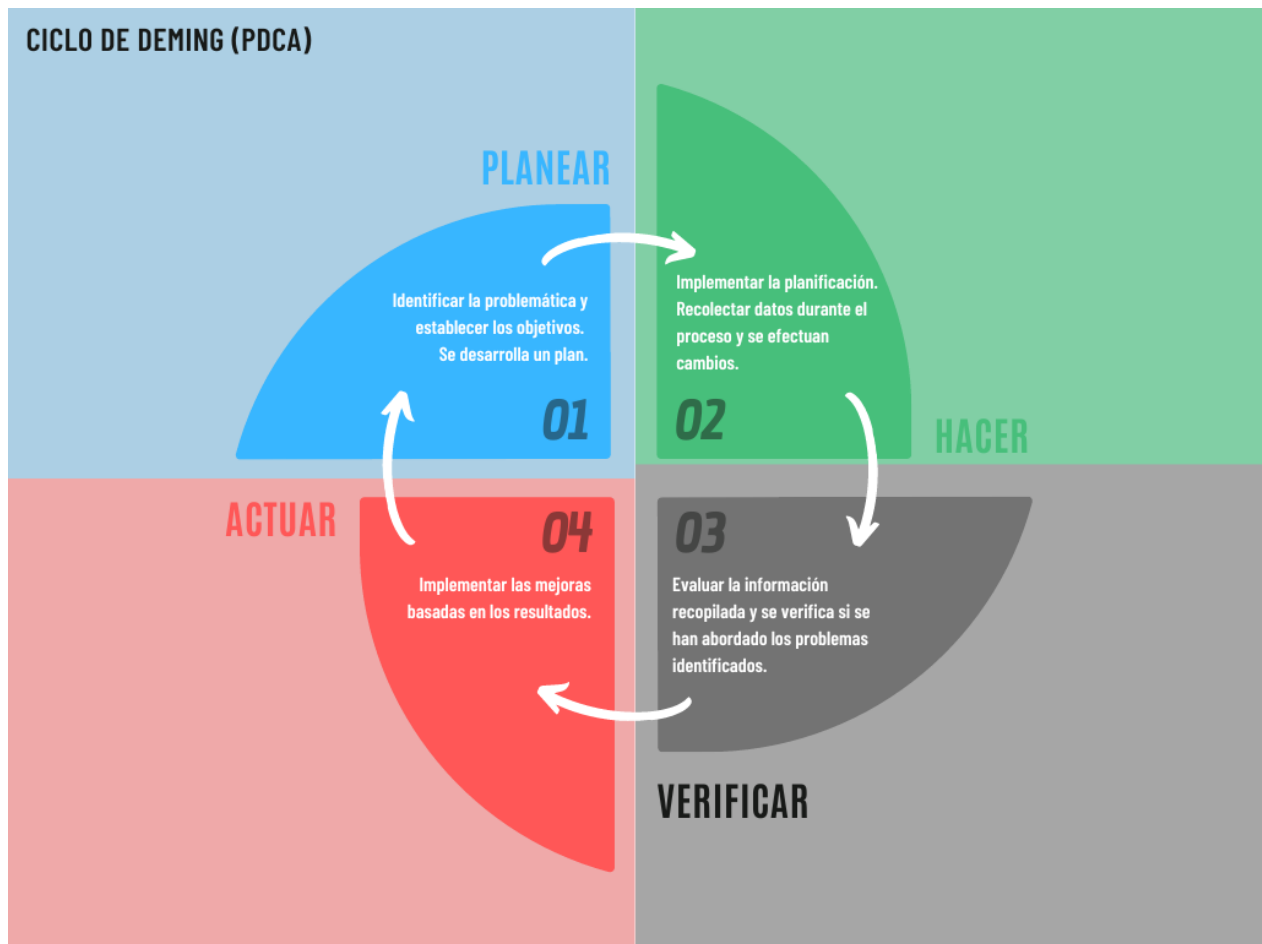
Bibliografía

- Chase, R., Jacobs, F., Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros*. 11° edición. McGraw-Hill/ Interamericana editores.
- Deming, W. Edwards. (2000). *Out of the crisis*. The MIT press.
- Eppen, G. (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*. Prentice Hall.
- Fayol, H. (1996). *Administración industrial y general*. McGraw Hill.
- Fernández Fernández, Mario A. (2003) *El control, fundamento de la gestión por procesos*. ESIC EDITORIAL
- Guidek Roberto César. (2017). *Introducción a las tecnologías de gestión*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- Harrington, H. J. (1993). *Mejora de procesos empresariales*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Toores C. (2018) *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana editores
- Krajewski, L., Ritzman, L., Malhotra, M. (2008) *Administración de Operaciones*. Octava edición. Pearson Educación.
- Louffat Enrique. (2011) *Administración: fundamentos del proceso administrativo*. Cengage.
- Masaaki Imai. (2013). *Kaizen, la clave de la ventaja competitiva japonesa*. Patria educación.
- Masaaki Imai. (2021). *Gemba kaizen, un enfoque de sentido común para una estrategia de mejora continua*. Mc Graw-Hill.
- Melinkoff Ramon. (1990) *Los procesos administrativos*. Panapo.
- Rother Mike, Shook John. (1999). *Observar para crear valor, cartografía de la cadena de valor para agregar valor y eliminar “muda”*. The lean Enterprise Institute.
- Taylor, F. W. (2001). *Principios de la administración científica*. McGraw Hill.



Apéndice:

El trabajo de investigación se llevó a cabo empleando el enfoque del Ciclo PDCA de Deming, a continuación, se detallan las distintas etapas:



Fuente: Elaboración propia

- Planear: En cuanto a la planeación, se delimitó el problema de investigación y, con ello, se formularon las preguntas y objetivos. Durante el proceso, se indagó en bibliografía relacionada a la problemática y se estableció el enfoque para abordar el trabajo (enfoque mixto) y las herramientas de recolección de datos:
 - Observación directa sobre los procesos del depósito.
 - Entrevistas a colaboradores del equipo del depósito.
 - Generación de un documento sobre las inconsistencias (fuente de datos).



- Hacer: Se aplicaron los métodos de recolección de datos y se analizó la información obtenida:
 - Representación de los procesos del depósito en cursograma.
 - Interpretación de las entrevistas por medio de un mapa de calor.
 - Análisis de Pareto sobre las inconsistencias registradas en el documento de observaciones.
 - Análisis de Pareto sobre los productos de mayor impacto dentro de la inconsistencia más frecuente detectada.
- Verificar: Se evaluó y comparó la información recopilada con los objetivos establecidos en la etapa de planificación, verificando si se han abordado los problemas identificados:
 - Reuniones con el tutor.
 - Reunión de discusión.
 - Seminarios en clases.
 - Participación de la MATILA XIII como expositor.
- Actuar: Se documentó el trabajo de investigación y elaboró una propuesta de mejora basada en los resultados obtenidos durante el trabajo.

Una vez completado, el ciclo PDCA vuelve al principio, comenzando una nueva iteración para seguir mejorando de manera continua.