

**UNIVERSIDAD CENTRAL  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPUESTA DE MEJORA EN EL SISTEMA DE INVENTARIO  
EN EL ÁREA DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN DE LA  
ASOCIACIÓN HOGAR MANOS DE JESÚS.**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO  
ACADÉMICO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTUDIANTE: GABRIELA CARVAJAL CORDERO**

**TUTOR: ING. PAOLA CASTRO MARTÍNEZ**

**SEDE METROPOLITANA, COSTA RICA**

**Marzo, 2024**

# CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b> .....	<b>I</b>
<b>TABLAS</b> .....	<b>IV</b>
<b>FIGURAS</b> .....	<b>V</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>VI</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>VII</b>
<b>EPÍGRAFE</b> .....	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>IX</b>
<b>CAPÍTULO I. PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.2.1 <i>Objetivo general</i> .....	3
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4 ANTECEDENTES.....	4
1.4.1 <i>Antecedentes nacionales</i> .....	4
1.4.2 <i>Antecedentes internacionales</i> .....	6
1.5 PROYECCIONES .....	10
1.5.1 <i>Alcances</i> .....	10
1.5.2 <i>Limitaciones</i> .....	10
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
2.1 HERRAMIENTAS INGENIERILES .....	12
2.1.2 <i>Análisis FODA</i> .....	12
2.1.3 <i>Diagrama de SIPOC</i> .....	13
2.1.4 <i>Diagrama de flujo</i> .....	14
2.1.5 <i>Value Stream Mapping</i> .....	15
2.1.6 <i>Punto de Reo – Orden</i> .....	16
2.1.7 <i>Análisis de inventario</i> .....	16
2.1.8 <i>Análisis estadístico del histórico de Gastos</i> .....	17
2.1.9 <i>Gemba Walk</i> .....	17

2.1.10 Clasificación ABC.....	17
2.1.11 Lluvia de Ideas.....	18
2.1.12 Tabla Multivoto.....	19
2.1.13 Diagrama de Pareto.....	19
2.1.14 Diagrama de Ishikawa.....	20
2.1.15 Método de PEP'S.....	20
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	21
2.2.1 Visión / Misión.....	21
2.2.2 Antecedentes históricos.....	21
2.2.3 Ubicación geográfica.....	22
2.2.4 Estructura organizacional.....	23
2.2.5 Cantidad de empleados.....	24
2.2.6 Tipos de servicios.....	25
2.2.7 Mercado de exportación.....	25
2.2.8 Descripción general del proceso productivo.....	25
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>27</b>
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
3.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	32
3.3.1 Sujetos de información.....	33
3.4 VARIABLES DE ANÁLISIS.....	36
Tabla Multivoto.....	37
.....	37
Sistema de PEP's.....	37
Auditorías.....	37
TIR y ROI.....	37
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 2023.....	37
3.5 INSTRUMENTOS.....	38
3.5.1 LLUVIA DE IDEAS, ENTREVISTA, TALLER.....	38
3.5.2 INFORMACIÓN FINANCIERA QUE DETERMINE EL IMPACTO ECONÓMICO.....	38
3.5.3 TÉCNICAS DE GRUPO.....	39
3.5.4 AUDITORÍAS.....	40
3.6 PROCESO PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	40
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
4.1 DEFINIR.....	43
4.1.1 ANÁLISIS FODA.....	44

4.1.2	SIPOC .....	46
4.1.3	DIAGRAMA DE FLUJO .....	48
4.1.4	MODELO DE <i>VALUE STREAM MAPPING</i> .....	50
4.1.5	DIAGRAMA DE GANTT .....	53
4.2	MEDIR .....	55
4.2.1	UTILIZACIÓN DEL MÉTODO DE LA INSPECCIÓN.....	55
4.2.2	ANÁLISIS DE DATOS DEL INVENTARIO DE LA BODEGA DE LA COCINA DE LA ASOCIACIÓN HOGAR MANOS DE JESÚS.....	57
4.2.3	MODELO DEL PUNTO DE RE ORDEN.....	60
4.2.4	INFORMACIÓN ESTADÍSTICA GRÁFICA .....	61
4.2.5	CLASIFICACIÓN ABC .....	68
4.2.6	<i>GEMBA WALK</i> .....	69
4.3	ANALIZAR .....	72
4.3.1	LLUVIA DE IDEAS .....	72
4.3.2	MULTIVOTO .....	73
4.3.3	DIAGRAMA DE PARETO .....	74
4.3.4	DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....	77
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTA .....</b>		<b>80</b>
5.1	MEJORAR .....	81
5.1.1	<i>PROPUESTA 1: Blended Working</i> .....	81
5.1.2	<i>PROPUESTA 2: Herramienta de código QR para el monitoreo de los productos y rotación de los artículos</i> .....	86
5.1.3	<i>PROPUESTA 3: Capacitación del sistema de inventario existente a través de un E-Learning</i> .....	89
5.2	CONTROLAR .....	93
5.2.1	<i>Plan de control y evaluación de desempeño</i> .....	93
5.2.2	<i>Auditorías</i> .....	96
5.2.3	EVALUACIONES DE LAS CAPACITACIONES .....	97
5.2.4	COSTOS TOTALES .....	98
5.2.5	DIAGRAMA DE GANTT .....	99
5.2.6	CUANTIFICACIÓN DE BENEFICIOS Y RETORNO DE INVERSIÓN.....	101
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>105</b>
CONCLUSIONES .....		106
RECOMENDACIONES .....		107
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>109</b>
<b>APÉNDICES Y ANEXOS .....</b>		<b>120</b>

APÉNDICE 1: LECTOR PARA CÓDIGO QR .....	120
.....	120
APÉNDICE 2: E- LEARNING CLASSROOM GOOGLE .....	121
ANEXO 1: REGISTRO DE PÉRDIDAS EN BODEGA ANUAL.....	122
ANEXO 2: ARTÍCULOS QUE PERMANECÍAN EN LA BODEGA.....	127
ANEXO 3: REGISTROS DE SALIDAS A MANO DE BODEGA .....	128
ANEXO 4: FORMATO DE INSPECCIÓN EN LA BODEGA DE ALIMENTOS DE COCINA .....	140
ANEXO 5: FORMATO GEMBA WALK .....	144
ANEXO 6: TABLA DE DATOS DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR TIPO DE ARTÍCULOS.....	145
ANEXO 7: PERFIL DE PUESTOS SEGÚN EL MINISTERIOS DE TRABAJO. ....	146

## TABLAS

Tabla 2.1: Cantidad de empleados por área.....	24
Tabla 3.1: Project Charter.....	33
Tabla 3.2: Variables de la investigación por objetivo específico.....	37
Tabla 4.1: Tabla de resultados de inspección en la bodega de alimentos de cocina. ....	56
Tabla 4.2: Artículos de Bodega de alimentos de cocina .....	58
Tabla 4.3: Tabla de valores de compras / Porcentaje de Sobre Stock .....	62
Tabla 4.4: Tabla de valores de Productos vencidos / dañados .....	64
Tabla 4.5: Tabla de valores de Pérdidas por tipo de artículo .....	66
Tabla 4.6: Tabla de clasificación A, B, C.....	68
Tabla 4.7: Tabla de resultados de Gemba Walk.....	70
Tabla 4.8: Tabla de Lluvia de ideas .....	73
Tabla 4.9: Multivoto de las causas que producen la problemática en el área de cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús. ....	74
Tabla 4.10: Multivoto de las causas que producen la problemática en el área de cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús. ....	75
Tabla 5.1: Tabla de comparación de funciones. ....	82
Tabla 5.2: Tabla de inversión de un Blended Working.....	83
Tabla 5.3: Tabla comparativa de mejora de tiempos .....	84
Tabla 5.4: Tabla de inversión de código QR.....	88
Tabla 5.5: Tabla de inversión de un E-Learning .....	92
Tabla 5.6: Tabla de Plan de control de proceso de inventario.....	94
Tabla 5.7: Tabla de Plan de Auditoria .....	96
Tabla 5.8: Tabla de costos totales de inversión propuesta en la cocina de la bodega de alimentos. ....	98
Tabla 5.9: Tabla de Ganancias en tiempos. ....	102
Tabla 5.10: Tabla de Ganancias Sobre Stock .....	103
.....	103

## FIGURAS

Figura 2.1: Diagrama de Gantt.....	12
Figura 2.2: Ejemplo de un Análisis FODA. ....	13
Figura 2.3: Ejemplo de un Diagrama SIPOC .....	14
Figura 2.4: Ejemplo de diagrama de flujo. ....	15
Figura 2.5: Ejemplo de Value Stream Mapping .....	16
Figura 2.6: Ejemplo de la Clasificación ABC. ....	18
Figura 2.7: Ejemplo de una Lluvia de Ideas.....	18
Figura 2.8: Ejemplo de un Diagrama de Pareto.....	19
Figura 2.9: Ejemplo de un Diagrama de Ishikawa. ....	20
Figura 2.10: Mapa satelital de la Asociación Hogar Manos de Jesús en PRO del Adulto Mayor en Abandono S. A....	23
Figura 2.11: Organigrama de La Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor en Abandono S. A.....	23
Fuente: Recepción. Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor en Abandono S. A., 2023. ....	23
Figura 2.12: Diagrama de Flujo.....	26
Figura 3.1: Método DMAIC .....	29
Figura 3.2: Diagrama de Flujo del Proceso Metodológico.....	41
Figura 4.1: FODA de la Asociación Hogar Manos de Jesús. ....	44
Figura 4.2 SIPOC.....	47
Figura 4.3: Diagrama de flujo de la bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús. ....	49
Figura 4.4: Modelo Value Stream Mapping .....	52
Figura 4.5: Diagrama de Gantt de la etapa Analizar. ....	54
Figura 4.6: Resultados de evaluación de inspección de la distribución interna de la bodega.....	57
Fuente: Elaboración propia, 2024. ....	62
Figura 4.7: Gráfico las compras / Sobre Stock .....	63
Figura 4.8: Gráfico de artículos vencidos / dañados .....	65
Figura 4.9: Gráfico de pérdidas por tipo de artículo .....	67
Figura 4.10: Resultados de evaluación del Gemba Walk.....	69
Figura 4.11: Diagrama de Pareto de las causas al problema de la bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús. ....	76
Figura 5.1: Modelo Value Stream Mapping .....	84
Figura 5.2: Código QR.....	87
Figura 5.3: QR Code Generator .....	87
Figura 5.4: Herramienta de E-Learning .....	91
Figura 5.5: Herramienta de E-Learning .....	92
Figura 5.6: Evaluación de desempeño. ....	95
Figura 5.7: Evaluación de Capacitación. ....	97
Figura 5.8: Diagrama de Gantt para la plantear las mejoras y controles .....	100
Figura 5.9: Value Stream Mapping anterior relacionado al mejorado. ....	101

## **DEDICATORIA**

Este proyecto lo dedico a DIOS por permitirme finalizarlo, por acompañarme siempre en la vida y ayudarme a cumplir las metas propuestas.

Dedico este proyecto a mí por la valentía de tomar la decisión de estudiar en medio del miedo esta carrera de ingeniería, cumplir esta meta y sueño.

También a los profesores que dedican a enseñar y plasmar con experiencias enriquecedoras en las vidas de los estudiantes, dando el ejemplo de ofrecer lo mejor en el ámbito laboral, profesional, y de la vida.

A mi tutora la Ing. Paola Castro por brindarme las herramientas en mi formación y ofrecerme su experiencia profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a DIOS por brindarme la salud, la constancia, disciplina en todo momento para finalizar esta carrera de ingeniería y poder cumplir este proyecto a nivel personal y profesional.

Agradezco a mis padres por ser el motor de mi formación, hermanos, sobrinos, familia por brindarme su apoyo incondicional, y que han sido parte importante de este logro en mi vida.

Agradezco a mi esposo por brindarme su apoyo incondicional en cada momento para lograr culminar esta meta en mi vida, con la cual compartimos en la ingeniería, por ser parte de esa decisión tan importa de estudiar ingeniería industrial.

También agradezco a los profesores y dirección de carrera por la ayuda en el transcurso de la carrera y a la profesora Paola por acompañarme y brindarme sus consejos durante este periodo del desarrollo del proyecto.

A mis excompañeros de trabajo en INTEL por marcar mi vida con tan valiosa carrera durante el tiempo laborado y ser fuentes de inspiración.

## EPÍGRAFE

*“El miedo es una reacción y el coraje una decisión”.*

Winston Churchill.

## RESUMEN

El proyecto se desarrolló en la Asociación Hogar Manos de Jesús para Adultos Mayores, ubicado en Guadalupe de Cartago, Costa Rica. Este proyecto se llevó a cabo siguiendo la metodología DMAIC, comenzando con la identificación de las causas del problema. Se emplearon diversas herramientas ingenieriles para el estudio, lo que permitió identificar que estas causas estaban afectando el control de inventario de la bodega de alimentos de la cocina. Se recopiló información, datos, registros, observaciones e inspecciones que permitieron comprender por qué el control de inventario de la bodega de alimentos de la cocina no era eficiente ni eficaz, lo que causaba pérdidas económicas para la institución. Con la información recopilada, se analizaron los datos para identificar factores negativos en el inventario. Este estudio permitió comprender las pérdidas que estaba experimentando la empresa. La herramienta de lluvia de ideas facilitó la consolidación de las posibles causas, las cuales fueron sometidas a una multivotación para desarrollar el diagrama de Pareto, que ordena por prioridad la causa más relevante. Los resultados arrojaron once causas que podrían estar impidiendo realizar un inventario eficiente para la empresa. Sin embargo, se trabajó principalmente en las tres causas principales, que son:

- Falta de personal encargado de la función de inventario.
- Rotación de productos.
- Falta de utilización de la herramienta de inventario ya existente.

En la etapa de mejora, se propuso agregar un *Blended Working*, quien se encargaría de las funciones del área de misceláneo y del control del inventario, además de implementar un lector de código QR para el control de productos vencidos y su rotación, así como una clasificación de artículos para garantizar el PEP'S y el orden.

Los resultados obtenidos fueron un ahorro de tiempo de 43 horas y 15 minutos y una ganancia económica anual de ₡769 518,12 en tiempos de mejora.

Palabras clave: DMAIC, control de inventario, análisis, mejora y control.

## **CAPÍTULO I. PROBLEMA**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La propuesta de mejora se está llevando a cabo en la bodega del área de cocina del servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús, ubicada en Guadalupe, Cartago.

Actualmente, la Asociación Hogar Manos de Jesús cuenta con una herramienta de software de inventarios que no está siendo utilizada. La persona encargada de alimentarla no ha recibido capacitación, por lo que el control de inventarios se lleva a cabo de forma manual mediante registros (ver Anexo 3). Esto provoca:

- Problemas de comunicación.
- Incongruencia de información con los datos que ingresan y salen diariamente.
- No hay un control sobre la cantidad de productos que se encuentran dentro de la bodega.
- Al llevarse de forma manual la trazabilidad de los datos se pierde.
- La persona que llena manualmente los registros de salida a veces no realiza la salida en el momento por diferentes motivos como días libres, incapacidades, vacaciones, permisos, entre otros.
- Productos vencidos por no haber un control de FIFO lo cuál
- causa pérdidas que asciende a un monto de ₡345 143,00 anual, según tabla de registro, adjunto al Anexo 1.
- No se cuenta con una adecuada rotulación lo que provoca desorden.
- No se cuenta con una ruta disponible y adecuada para el recibimiento de la mercancía, lo que ocasiona obstrucción en los pasillos de las áreas donde deambulan los residentes.

Las posibles causas de este problema serian:

- No hay un sistema de gestión del inventario adecuado.
- Falta de un buen uso de la herramienta de inventarios existente y la capacitación adecuada.
- Falta de una persona específica para el manejo de inventarios.

- Falta de rotulación y orden en la bodega.
- Escasez de una ruta asignada para el recibimiento de los productos de manera correcta.

Por lo tanto, se realizará una propuesta de mejora en el proceso de inventarios aplicando la metodología DMAIC, con el objetivo de aprovechar mejor el sistema de inventario existente y utilizar correctamente el presupuesto disponible.

¿Cómo se puede mejorar el manejo del sistema actual de inventario del servicio de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús y aprovechar mejor el presupuesto?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Proponer mejoras en el sistema y control de inventario en el área de servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús, mediante la metodología DMAIC con la finalidad de realizar una adecuada gestión que permita utilizar correctamente el presupuesto.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Definir las causas que está generando el mal manejo del proceso actual del sistema de inventarios.
- Medir el impacto que está provocando la inadecuada gestión del sistema de inventarios en la Asociación Hogar Manos de Jesús.
- Analizar los factores y consecuencias que provocan la falta del uso eficiente del sistema de inventarios mediante las diferentes herramientas ingenieriles.
- Proponer mejoras y controles en el sistema de inventario actual para asegurar continuidad en el tiempo y efectividad de estas.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad, la bodega de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús cuenta con un sistema de inventario que no se utiliza, lo que conduce a realizar inventarios

manuales. Esta práctica resulta en la pérdida de productos durante los días, lo que causa la falta de trazabilidad de los productos que ingresan y salen, y se refleja en daños y productos vencidos, provocando pérdidas económicas. Por ejemplo, al dejar las mercancías, los bultos o paquetes de arroz, azúcar, harina, frijoles, son manejados de manera descuidada, lo que ocasiona roturas y apertura de paquetes, así como arrugas en los paquetes de jugos. Esto genera pérdidas promedio mensuales de hasta ₡86,860.00, lo que representa un 8% de pérdidas promedio mensuales sobre una compra mensual promedio de ₡1,311,100.80. No se aprovecha el sistema de inventario existente ni la capacidad del personal para inventariar debido a la falta de capacitación.

Esto se puede mejorar mediante la capacitación adecuada en el sistema de inventario. Según Garrido y Cejas (2017), la gestión efectiva de inventarios es crucial para la economía y las finanzas de una empresa, ya que una administración eficaz de los inventarios garantiza el aumento de los ingresos y el total de activos. Por lo tanto, en este momento es indispensable mejorar el sistema de inventario en la bodega de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús para estandarizar los procesos adecuados para el área. Además, según Cardona et al. (2018), el inventario representa una inversión considerable para la mayoría de las organizaciones y debe ser controlado con gran atención, ya que, si los niveles de existencias son muy altos, pueden representar pérdidas para la empresa, especialmente en caso de almacenaje inadecuado, lo que conlleva a que los productos sean desechados.

Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es optimizar el manejo del inventario en la bodega del área de servicio de alimentos, proponer soluciones y establecer un control adecuado del inventario.

## **1.4 ANTECEDENTES**

### **1.4.1 Antecedentes nacionales**

El primer antecedente corresponde a López (2020) en su Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Técnica Nacional, titulada “Diseño de un sistema de control

de inventarios basado en el método cíclico para evaluar el proceso de administración de los inventarios de la ferretería Hermanos Miranda S.A.” En este trabajo final de graduación se propone un sistema administrativo dentro de la ferretería donde se desea realizar un control de inventarios con el método ABC, y un conteo cíclico de lo existente en la ferretería, aportando mejoras en los procesos y una administración adecuada. Además, se busca implementar un control de inventarios robusto y brindar herramientas que fortalezcan la parte administrativa, inventarios y ventas, generando información precisa para tomar decisiones estratégicas y planificadas. La información recopilada es proporcionada por la empresa, obtenida también a través de cuestionarios aplicados a los empleados, y utilizando medios tecnológicos.

En el segundo antecedente corresponde a Aguilar et al. (2018) en su trabajo para optar por el grado de Licenciatura en la Universidad de Costa Rica con el nombre de “Propuesta de un sistema de control interno de la cuenta de inventario de la empresa Estructuras S.A.” En este trabajo se aborda la problemática de la empresa, la cual enfrenta la ausencia de políticas y un sistema de gestión en el manejo de inventarios, lo que ocasiona retrasos en los proyectos, pérdidas financieras y afecta el servicio y los ingresos de la empresa. La propuesta busca mejorar la gestión de inventario y desarrollar un sistema adecuado de control interno.

En el tercer antecedente, realizado por Espinoza y Rodríguez (2021) en su tesis titulada “Propuesta de un sistema de conteo y control interno en el área de alimentos y bebidas para la empresa El Rumero S.A. Alajuela, Costa Rica” (Trabajo final de licenciatura, Universidad Técnica Nacional), se menciona la necesidad de implementar un sistema de inventario en el área de alimentos y bebidas de la empresa debido a la falta de un control interno adecuado. Se realiza un análisis de los costos asociados a la elaboración de los platillos ofrecidos y se diseña un sistema de costos acorde a la situación de la empresa, con el objetivo de obtener información confiable. Se elabora un manual de procedimientos que incluye los lineamientos para crear un adecuado ambiente de control interno y se recomienda la creación de un sistema que recopile los costos de forma más adecuada y concisa.

En el cuarto antecedente, realizado por Rodríguez et al. (2023) con el nombre de “Propuesta de un sistema de gestión y control de inventarios en la bodega de almacenamiento a partir de un estudio de rotación y trazabilidad de los productos comercializados por la Distribuidora La Ruta Costa Rica durante el periodo 2021-2022”. (Bachillerato en ingeniería industrial en la Universidad Técnica Nacional), el estudio se basa en la gestión de inventarios en el departamento de bodega. Se identifican debilidades en los inventarios y se analiza con el método de determinación de máximo y mínimo. La empresa desconoce los máximos y mínimos de los inventarios, lo que hace necesario implementar políticas para reestructurarlos y controlar periódicamente los productos comercializados. Se implementa una codificación que permita la trazabilidad de los productos y se realizan auditorías y revisiones constantes para garantizar un adecuado control del sistema de gestión de inventarios de la empresa.

Como quinto antecedente, corresponde a Cid y Núñez (2018) en su trabajo de grado para optar por la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, denominado “Propuesta de mejora en el sistema de inventarios y la automatización del reporte de producción de la línea de interruptores en la empresa Microtechnologies Costa Rica”. En este trabajo se implementa una mejora en el sistema de inventarios debido a que estaba ocasionando retrasos en los pedidos y generando insatisfacción en los clientes. Internamente, la empresa enfrentaba retrasos en la ejecución de procesos, producción atrasada, horas extras y otros factores que afectaban los resultados financieros. Se realiza un análisis del problema para definir las herramientas a utilizar y se propone una solución para mejorar el control de inventarios y automatizar el reporte de producción.

#### **1.4.2 Antecedentes internacionales**

El primer antecedente corresponde a Ugando et al. (2021). En su artículo titulado “Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial “Muebles Chabelita””, los autores analizan el problema de una empresa que aplica el

modelo de mínimos y máximos como método de control de inventarios para sus productos, especialmente muebles de diferentes gamas y colchones, que son su producto más importante. El objetivo fue aplicar este método como herramienta para la gestión y administración de inventario de la empresa. Al final, se buscó realizar indicadores de control de gestión para evaluar la efectividad del modelo aplicado. La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, tanto cualitativo como cuantitativo, con un diseño no experimental y una investigación descriptiva sobre el problema y el método aplicado, llegando a la conclusión de que la sobreoferta del producto es la causa del mal control interno y la escasez de otros productos.

Segundo antecedente realizado por Cardona et al. (2018), en su investigación publicada en la Revista EIA con el nombre “Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados”, proponen una metodología para la gestión de inventario en bodegas de materia prima para industrias alimentarias concentradas. Esta metodología se basa en cuatro fases: la primera fase se fundamenta en el análisis ABC, la segunda fase aborda la demanda de cada producto de cada ítem, la variabilidad, los pronósticos y el servicio deseado, utilizando esta información para determinar el inventario necesario. La tercera fase consiste en implementar las políticas que permitirán mantener un control sobre los inventarios, y la fase final implica la creación de un modelo de optimización que determinará el tipo de almacenamiento. Se reconoce que el inventario en las grandes industrias de alimentos representa una inversión que debe ser gestionada con precaución, dado que niveles elevados de productos en las bodegas pueden ocasionar pérdidas significativas.

El tercer antecedente, realizado por Jiménez et al. (2022), en un trabajo de investigación publicado en la revista International Journal of Business bajo el título “Evaluación de la gestión de inventarios a través del método caso”. Este trabajo de investigación evalúa la gestión de inventario en la empresa de materiales y agregados para la construcción "Oscar", dedicada a la venta de materiales de construcción. El análisis se realiza para la búsqueda de mejoras. En esta empresa, se encuentra como problema que no cuentan con un nivel de stock en su inventario, razón por la que se agota, o el proveedor no surte

el material a tiempo cuando estos son requeridos. Por lo tanto, la investigación trabaja bajo un enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, observación directa, y entrevistas realizadas para recabar la información. Los resultados fueron analizados para buscar propuestas como un manual de control de procedimientos de inventarios y para crear un conocimiento sobre los materiales en stock para mantener el abastecimiento adecuado y necesario. Se realizó un sistema de inventario completo de control para abastecer los productos, utilizando el sistema *My Businesss Pos*, que se especializa en los negocios en los puntos de venta y se puede adaptar a cualquier negocio.

El cuarto antecedente, realizado por Salas et al. (2017), es un artículo científico denominado “Metodología de gestión de inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministros”, plantean el problema de cómo la debilidad y deficiencia en el manejo de los inventarios, razón por la cual no adoptaron las buenas prácticas en la gestión de los inventarios, afectaron una cadena de suministro de madera y muebles. El trabajo propone el uso de una metodología de gestión de inventarios para medir los niveles de integración y colaboración en las cadenas de suministro de madera y muebles. Implementan cambios en políticas y estrategias para mejorar los suministros de materiales. En el trabajo se definen cinco pasos para la planificación e integración de los procesos en el departamento, así como el diseño de indicadores que muestren el desempeño de las mejoras en los procesos y los resultados.

El quinto antecedente, realizado por Da Silva (2021), en su investigación publicada en la Revista Científica Multidisciplinaria Núcleo de Convencimiento, se titula " “Propuesta de implementación de un sistema de control de inventarios para reducir costos de insumos y productos: Estudio de caso en casa Monseñor”, el autor pretende reorganizar la estructura física del inventario y proporcionar capacitación en el control de inventarios, utilizando la herramienta 5W2H en la empresa Casa Monseñor, una microempresa en el sector de servicios de alimentos. El objetivo de esta herramienta es reducir el desperdicio de alimentos y disminuir costos. Según el análisis realizado, la falta de un inventario adecuado generaba residuos. El estudio se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo y una investigación exploratoria, así como revisión bibliográfica relacionada con el tema

propuesto. Como resultado, Casa Monseñor capacitó al personal en la herramienta 5W2H y formuló estrategias de inventario.

González (2020), en su artículo “Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategias competitivas”, realizó un estudio en una empresa líder en Chile en el sector de pernería y tornillería. Este estudio se centra en el uso de una metodología para la gestión de inventarios orientada hacia una estrategia competitiva. Se basó en cuatro fases para implementar su metodología: identificación de la empresa en el entorno competitivo, clasificación de productos según su prioridad, pronóstico de la demanda e implementación de políticas para garantizar la coherencia en el sistema de inventarios.

El séptimo antecedente, realizado por Corella y Olea (2023), se publicó en la revista de Ingeniería, Investigación y Tecnología, bajo el título “Desarrollo de un sistema de control de inventarios para una empresa comercializadora de sistemas riego”. En este estudio, se hace referencia a la globalización como un factor que ha impulsado el comercio masivo entre las naciones, lo que ha llevado a que las economías sean altamente competitivas. El problema identificado en este estudio es la abundancia de empresas que ofrecen el mismo servicio, lo que deja a algunas empresas incapaces de mantener el ritmo. El estudio se llevó a cabo en una empresa de riego donde se observó desorden en los almacenes, la falta de un sistema de inventarios adecuado, exceso de inventario, pérdida de productos y tiempos prolongados de atención al cliente. Se implementó un sistema de gestión de inventarios que mejoró el flujo de productos y aumentó la satisfacción del cliente, destacando la importancia de las herramientas implementadas en el campo de la ingeniería industrial.

## **1.5 PROYECCIONES**

1. Regular el sistema de inventarios en la bodega con la aplicación de métodos de gestión y calidad como un plan de control y evaluación de desempeño, auditorías internas y capacitaciones continuas.
2. Brindar conocimiento al personal sobre el sistema de inventarios por medio de capacitación.
3. Brindar un cronograma de actividades a seguir para un adecuado proceso de inventarios.
4. Garantizar mejoras en el aprovechamiento del presupuesto brindado para las comprar y la disminución de daños, perdidas y productos vencidos.

### **1.5.1 Alcances**

El estudio del proyecto se realiza en la Asociación Hogar Manos de Jesús, Guadalupe de Cartago, en la bodega del área del servicio de alimentos, específicamente: Abarrotes.

### **1.5.2 Limitaciones**

- Los datos extraídos del gasto durante el periodo estudiado no cuentan con una precisión confiable, ya que la información se recopila de forma manual y a veces no se realiza un seguimiento adecuado.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

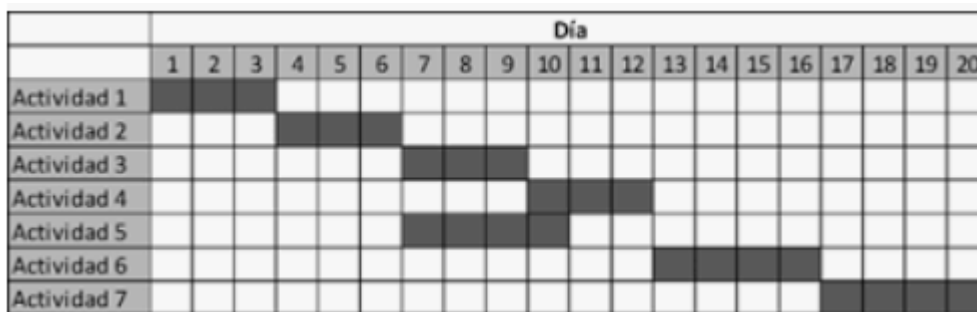
## 2.1 HERRAMIENTAS INGENIERILES

A continuación, se detallan las herramientas y conceptos ingenieriles que se tomaron en cuenta para el desarrollo del presente estudio.

### 2.1.1 Diagrama de Gantt.

El Diagrama de Gantt es una herramienta útil gráfica para exponer el tiempo que se va a invertir en las actividades o tareas a lo largo del tiempo determinado. Esto sirve para planificar las diferentes fases de los procesos. En todo momento se debe especificar quién será el responsable de la tarea, así como si habrá un representante para supervisar las tareas (Herramienta de Planificación: Diagrama de Gantt. Asesor de Calidad, 2015).

Figura 2.1: Diagrama de Gantt



Fuente: Asesor de calidad, 2023.

### 2.1.2 Análisis FODA.

Este análisis, del acrónimo en inglés SWOT (*strenghts, weaknesses, opportunities, threats*) que en español significa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, consiste en una evaluación de los factores tanto fuertes como débiles de una empresa, así como de la evaluación externa. Funciona como una herramienta mediante la cual la empresa puede analizar la situación estratégica de una organización determinada. Proporciona un equilibrio tanto interno como externo a la empresa. Para este análisis FODA, es recomendable realizarlo en un lugar donde se tenga conocimiento en el área para justificar las adecuaciones, mejoramientos, reformas y modernizaciones cuando se aplican los diagnósticos, así como para determinar las estrategias para el análisis tanto

interno como externo (La Matriz FODA: Alternativa de Diagnóstico y Determinación de Estrategias de Intervención en Diversas Organizaciones, 2007).

Figura 2.2: Ejemplo de un Análisis FODA.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<p>Capacidades fundamentales en áreas claves.                      Recursos financieros adecuados.                      Buena imagen de los compradores.                      Ser un reconocido líder en el mercado.                      Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas.                      Acceso a economías de escala.                      Aislada (por lo menos hasta cierto grado) de las fuertes presiones competitivas.                      Propiedad de la tecnología.                      Ventajas en costos.                      Mejores campañas de publicidad.                      Habilidades para la innovación de productos.                      Dirección capaz.                      Posición ventajosa en la curva de experiencia.                      Mejor capacidad de fabricación.                      Habilidades tecnológicas superiores.</p>	<p>No hay una dirección estratégica clara.                      Instalaciones obsoletas.                      Rentabilidad inferior al promedio.                      Falta de oportunidad y talento gerencial.                      Seguimiento deficiente al implantar la estrategia.                      Abundancia de problemas operativos internos.                      Atraso en investigación y desarrollo.                      Línea de productos demasiado limitada.                      Débil imagen en el mercado.                      Débil red de distribución.                      Habilidades de mercadotecnia por debajo del promedio.                      Incapacidad de financiar los cambios necesarios en la estrategia.                      Costos unitarios generales más altos en relación con los competidores clave.</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p>Atender a grupos adicionales de clientes.                      Ingresar en nuevos mercados o segmentos.                      Expandir la línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades de los clientes.                      Diversificarse en productos relacionados.                      Integración vertical (hacia adelante o hacia atrás).                      Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos atractivos.                      Complacencia entre las compañías rivales.                      Crecimiento más rápido en el mercado.</p>	<p>Entrada de competidores foráneos con costos menores.                      Incremento en las ventas y productos sustitutos.                      Crecimiento más lento en el mercado.                      Cambios adversos en los tipos de cambio y políticas comerciales de gobiernos extranjeros.                      Requisitos reglamentarios costosos.                      Vulnerabilidad a la recesión y ciclo empresarial.                      Creciente poder de negociación de clientes o proveedores.                      Cambio en las necesidades y gustos de los compradores.                      Cambios demográficos adversos.</p>

Fuente: Ponce, H. Redalyc, 2007.

### 2.1.3 Diagrama de SIPOC.

Este diagrama representa la desagregación de cada proceso de actividades a partir de determinar las principales entradas y salidas, donde se definen los proveedores y clientes, y se visualizan los procesos en las cadenas correspondientes, así como los recursos que consumen los procesos. Describe las tareas para establecer metas de un proyecto; este diagrama asegura que todos los miembros del equipo estén alineados y

proporciona puntos de referencia comunes para todos los miembros del equipo (Identificación de riesgos en cadenas de suministros mediante la técnica 5x5 aplicado al caso de tabaco torcido, 2022).

Figura 2.3: Ejemplo de un Diagrama SIPOC

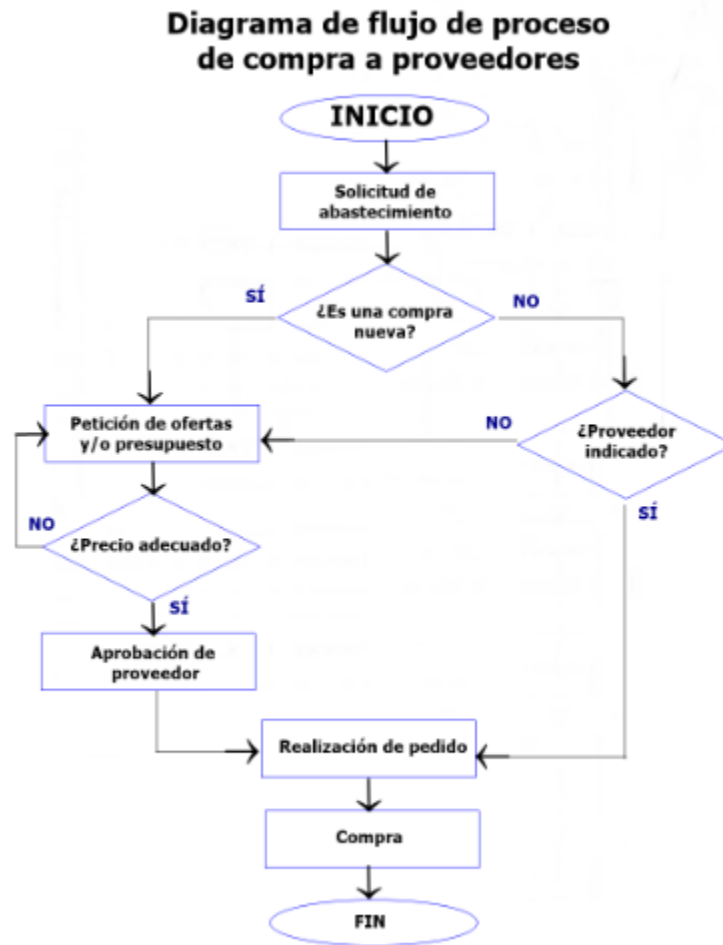
<b>Proveedor</b>	<b>Recursos</b>	<b>Recursos</b>	<b>Productos</b>	<b>Clientes</b>
Empresas comercializadoras de tabaco en ramas, de abastecimiento técnico material de tabaco y forestales	Tripas (volado, seco y ligero), capotes, capas y pegamento	Producción de Tabaco torcido a mano-molde tripa larga	Producto tabacos torcidos a mano	Habanos S.A
<i>SiPOC de la producción</i>				
Almacén	Tripas, capotes y capas	Organización del puesto de trabajo	Tripas, capotes y capas	Puesto de trabajo
Puesto de trabajo	Tripas y capotes	Confección del cilindro parejo	bonche Cajuelas con moldes	Prensado
Jefe de brigada	Bonche de cilindros y auxiliar de brigada	Prensado	Moldes prensados	Rolado
Prensado	Moldes y el gomero	Rolado	Capa ajustada al bonche	Cortadores
Rolado	Capas y herramientas de cortes	Confección de la perilla montada	Perilla montada	Habanos S.A
Rolado	Capas y herramientas de cortes	Confección de la perilla natural	Perilla natural	Habanos S.A

Fuente: Pérez, M., Vega, O. 2022

#### 2.1.4 Diagrama de flujo.

Un diagrama de flujo representa la secuencia o los pasos lógicos para realizar una tarea a través de unos símbolos. Describe la secuencia lógica que debe seguirse para realizar una tarea mediante unos símbolos, dentro de los cuales se describen los pasos a seguir. Este debe presentar la información de manera clara, ordenada y concisa de todos los pasos, la cual se presenta en la representación gráfica o simbólica de un proceso. Estos símbolos incluyen flechas, texto, bloques, puntos de inicio y fin.

Figura 2.4: Ejemplo de diagrama de flujo.



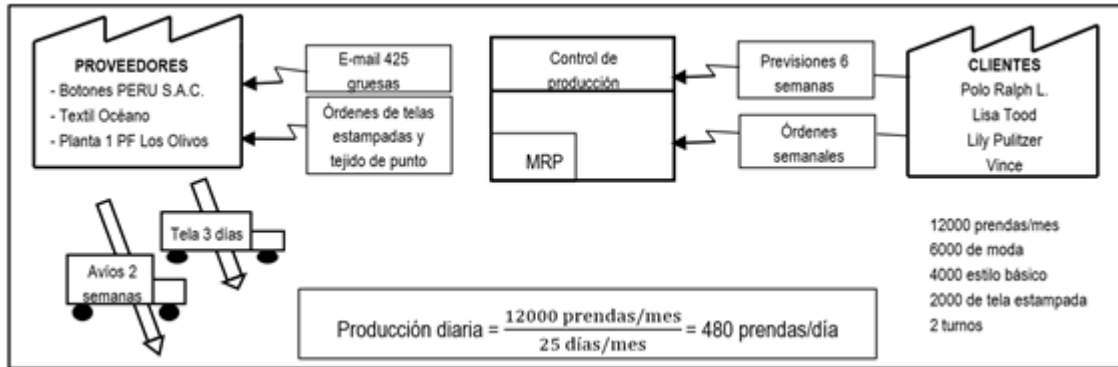
Fuente: Revista Española de Electricidad, 2021.

### 2.1.5 Value Stream Mapping

La herramienta de *Value Stream Mapping* se basa en el *Lean Manufacturing* y muestra el flujo de materiales y la información desde el proveedor hasta el cliente. Describe el proceso de evaluación y también brinda información sobre cuáles son las actividades en el proceso que no agregan valor, identifica y elimina desperdicios, agiliza procesos, reduce costos, tiempos de entrega y mejora la calidad del proceso. El Mapeo del Flujo de Valor identifica la sobreproducción, los productos defectuosos, la acumulación de inventarios, los tiempos de espera, los transportes innecesarios, así como defectos y

recursos humanos mal utilizados (Método de aplicación de la herramienta Value Stream Mapping para aumentar la competitividad en una empresa textil y de confecciones, 2023).

Figura 2.5: Ejemplo de Value Stream Mapping



Fuente: (Ortiz, Jorge, Bancovich, Andrei, Candia, Taddy, 2023)

### 2.1.6 Punto de Reo – Orden

Este método de cálculo representa la demanda durante el tiempo de entrega de los productos. Se determina el nivel mínimo de inventario en el que se debe realizar un nuevo pedido antes de que se agote el stock y los racks queden vacíos. Este método ayuda a evitar la falta de productos y a mantener un flujo constante de productos.

Fórmula:  $ROP = \text{Demanda durante el tiempo de entrega} + \text{Stock de seguridad de la demanda durante el tiempo de entrega}$ , que se calcula multiplicando el tiempo (en días) por las ventas diarias promedio (Izar y Zermeno 2015).

### 2.1.7 Análisis de inventario.

El análisis de inventario se aplica a aquellos artículos o stocks en la producción, actividades y servicios. Ayuda a determinar la cantidad de existencias que debe haber disponible para satisfacer la demanda y a evitar gastos innecesarios en inventarios. (Administración de Inventarios (Durán, 2012).

### **2.1.8 Análisis estadístico del histórico de Gastos.**

El análisis es una relación entre el tiempo y las ventas para prever el futuro y estudiar el comportamiento de los artículos a lo largo del tiempo, basándose en variables cualitativas y cuantitativas (Sistema de proyección de la demanda. Boada, José. 2017).

### **2.1.9 Gemba Walk**

El Gemba Walk tiene como objetivo recorrer el lugar de trabajo para observar a los empleados, realizarles consultas sobre las operaciones que realizan en las tareas diarias y así identificar mejoras en el proceso. Esta herramienta se deriva de las palabras “*Gemba*” o “*Gembutsu*”, lo cual tiene como significado “lugar real”. Es un método sencillo pero efectivo que identifica muchas mejoras continuas en las empresas. La información obtenida reduce los obstáculos en la mejora de la calidad del trabajo de los empleados, disminuye las ideas incorrectas sobre los empleados durante los procesos y ayuda a generar aportes positivos identificando quejas y comentarios en la empresa (Optimización de procesos relacionados con la gestión de inventario. Teiler, JS. 2021)

### **2.1.10 Clasificación ABC.**

La Clasificación ABC consiste en clasificar los productos en tres categorías: A, B y C, donde los productos siguen una distribución similar al Principio de Pareto, donde aproximadamente el 20% de los productos en stock representan el 80% del valor total de ese *stock*. Cada categoría tiene sus propias características, donde se puede analizar la demanda, el costo, la rentabilidad y el volumen de almacenamiento (Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana. Rodríguez, E. 2019)

Figura 2.6: Ejemplo de la Clasificación ABC.

**Tabla 4**  
**Análisis ABC (montos en USD).**

Participación estimada	Clasificación de <i>n</i>	<i>n</i>	Participación de <i>n</i>	Ventas totales	Participación de ventas
0 % - 80 %	A	28	22%	31 372.91	80%
81 % - 95 %	B	44	35%	5934.65	15%
96 % - 100 %	C	54	43%	1963.71	5%
				39 271.27	

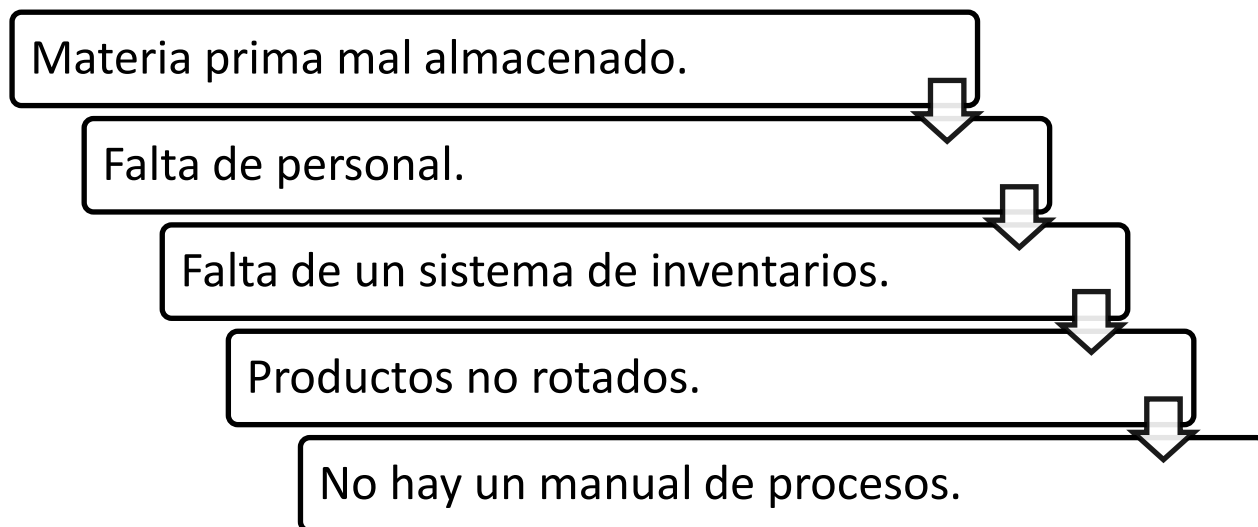
Fuente: elaboración propia con información de la empresa.  
*n* = tipo de producto o servicio.

Fuente: Acosta, R. Revista Redalyc, 2019.

### 2.1.11 Lluvia de Ideas.

Esta herramienta ayuda a producir ideas para resolver un problema; es una técnica que se puede trabajar en grupo para permitir la generación de muchas ideas sobre un tema o un problema, mediante el análisis de las causas del problema y complementando las diversas versiones de este (El Diagrama de Ishikawa como Herramienta de Calidad en la Educación: Una Revisión de los últimos siete años, 2021).

Figura 2.7: Ejemplo de una Lluvia de Ideas.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

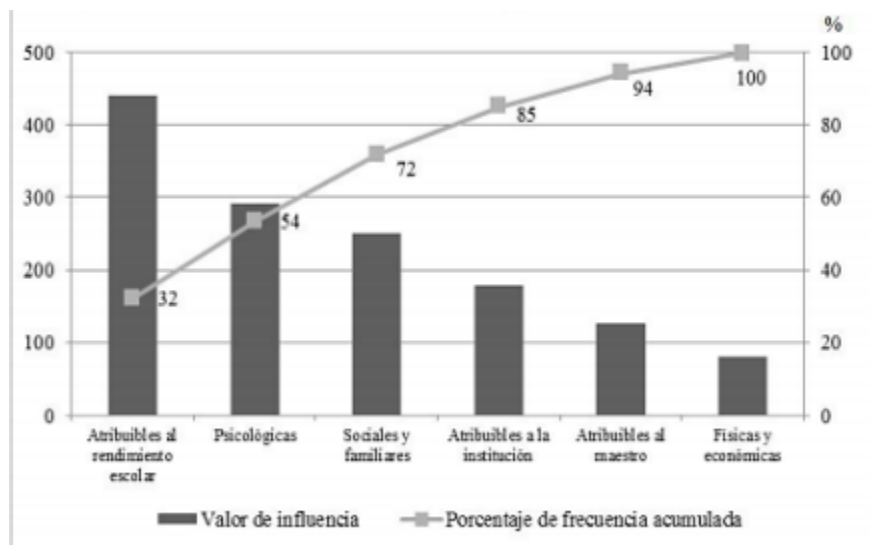
### 2.1.12 Tabla Multivoto.

Es una técnica utilizada con una gran lista de actividades seleccionadas y comentadas por el equipo de trabajo. Se identifican las causas más relevantes o las que necesitan mayor atención, asignándolas a las personas responsables y aquellas directamente relacionadas con el problema (El Diagrama de Ishikawa como Herramienta de Calidad en la Educación: Una Revisión de los últimos siete años, 2021).

### 2.1.13 Diagrama de Pareto.

El Diagrama de Pareto es una gráfica que representa de manera ordenada, según su importancia, la frecuencia de las distintas causas de un problema. Permite identificar los problemas que deben solucionarse o mejorarse para establecer metas o alcances. Se trata de muchos problemas, pero que deben clasificarse por prioridad en orden descendente utilizando los datos recopilados para calificar las causas (El Diagrama de Ishikawa como Herramienta de Calidad en la Educación: Una Revisión de los últimos siete años, 2021).

Figura 2.8: Ejemplo de un Diagrama de Pareto.

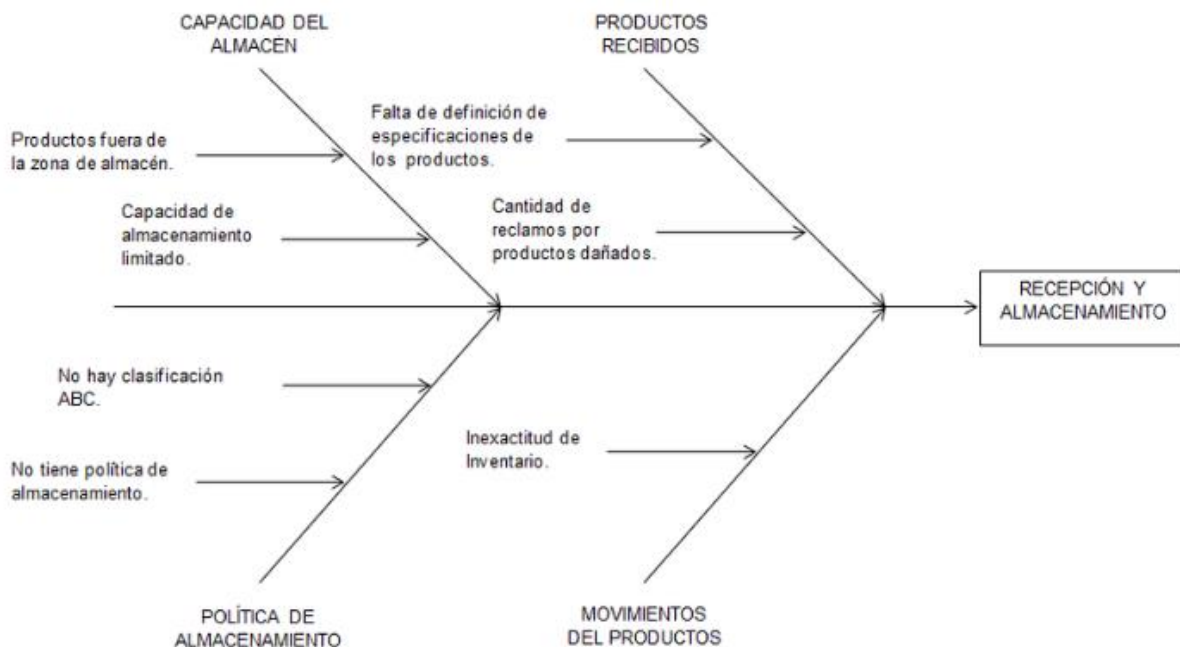


Fuente: Burgasía, D. Revista Digital Tambara, 2021.

### 2.1.14 Diagrama de Ishikawa.

El Diagrama de Ishikawa es una herramienta de calidad eficaz y eficiente para la resolución de un problema central. Ayuda a examinar los elementos que intervienen en la calidad de los productos o servicios mediante el análisis de las causas. Es una técnica utilizada para identificar la causa principal de un problema, mejorar procesos y recursos en una organización, y también para identificar los resultados insatisfactorios y los efectos que pueden identificar los factores o causas que los originan (El Diagrama de Ishikawa como Herramienta de Calidad en la Educación: Una Revisión de los últimos siete años, 2021).

Figura 2.9: Ejemplo de un Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Burgasía, D. Revista Digital Tambara, 2021.

### 2.1.15 Método de PEP'S

Este es un sistema de inventario ampliamente utilizado, ya que su método busca renovar la mercancía, lo que implica que los primeros artículos en entrar al almacén son los

primeros en salir. Este sistema utiliza un orden cronológico para la verificación de los productos que son comprados, vendidos y los que están en existencia.

## **2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

A continuación, se presentarán los detalles más importantes de la institución Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor Abandonado S. A., donde se llevará a cabo el estudio del proyecto final de graduación para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

### **2.2.1 Visión / Misión**

La visión y misión de la Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor Abandonado S.A. son:

#### **Visión:**

Es ser un hogar modelo en cuanto a la calidad de vida y servicios que se brindan a sus residentes de forma que cada día reciban más y mejor atención, permitiéndose incrementar su número y conservar la excelencia del servicio. (Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor Abandonado S.A., 2023)

#### **Misión**

La misión de la Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor Abandonado S.A. (2023) es la de "Satisfacer las necesidades físicas, biológicas, psicológicas, sociales, emocionales, materiales y espirituales de nuestros Residentes, considerando la autonomía de cada individuo, sus habilidades y capacidades, con el fin de bríndales mejor calidad de vida, fundamentados en el respeto y caridad".

### **2.2.2 Antecedentes históricos**

Esta asociación nació en el año 1992, en un pequeño local de la comunidad de Guadalupe de Cartago, para atender a una persona que sufría la indiferencia de la

"sociedad"; su fundamento fue el voluntariado. El Hogar Manos de Jesús es una organización no gubernamental (ONG) de bien social, sin fines de lucro, apolítica, sin distinción de raza, credo o clase social. En este hogar puede vivir cualquier persona de sesenta y cinco años que sufra abandono, soledad, indigencia, maltrato, carencia de todo bien social y espiritual. Se mantiene gracias a los aportes de personas y empresas de buena voluntad, a actividades y campañas, y a instituciones estatales dedicadas a la atención de las necesidades de los adultos mayores, como el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (CONAPAM), la Junta Protección Social (JPS) y el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS). Poco a poco, con mucho esfuerzo y con el apoyo de la comunidad de Guadalupe de Cartago, se logra la donación del terreno actual, donde se inicia con la construcción de un área de cuartos. Luego, se realiza una segunda etapa donde se construye una segunda ala, denominada "Ala Norte", donde se habilitan más cuartos para los residentes, las oficinas administrativas, la lavandería, el comedor de residentes y la cocina. Más adelante, debido a la gran demanda de atención, se logra construir una capilla y otro sector de cuartos que llamamos "Ala Este".

Hoy en día, el Hogar cuenta con la capacidad para ochenta y dos residentes y atiende a 67, entre hombres y mujeres, a los cuales se les puede brindar todas las atenciones. Se cuenta con cocina, comedor, servicios sanitarios, baños, enfermería, dormitorios, capilla, lavandería, salón multiusos, fisioterapia, nutrición, trabajo social, medicina general, terapia ocupacional y recreativa, otros servicios contratados y alianzas, como geriatría, podología y odontología. Además, cuenta con un amplio espacio para recreación al aire libre, donde los residentes realizan hidroponía y cultivos diversos.

### **2.2.3 Ubicación geográfica**

La ubicación de la empresa se encuentra a 50 metros al sur oeste del Colegio Francisca Carrasco, en la provincia de Cartago.

Figura 2.10: Mapa satelital de la Asociación Hogar Manos de Jesús en PRO del Adulto Mayor en Abandono S. A.

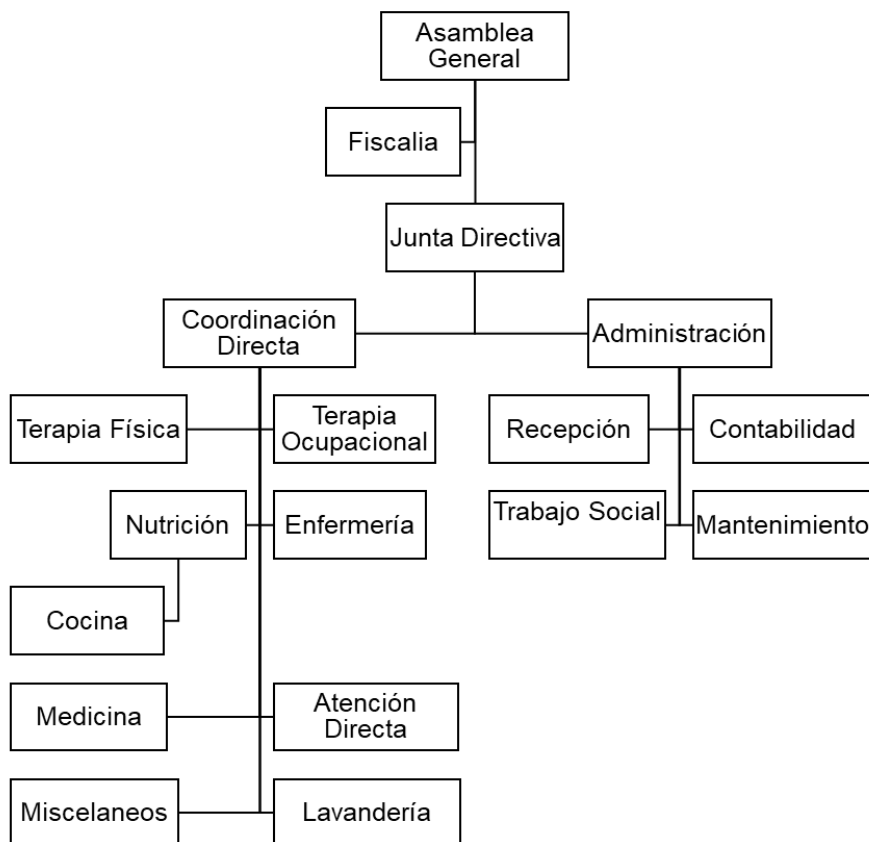


Fuente: Google Maps, 2023

## 2.2.4 Estructura organizacional

El organigrama de la empresa se muestra a continuación:

Figura 2.11: Organigrama de La Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor en Abandono S. A.



Fuente: Recepción. Asociación Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor en Abandono S. A., 2023.

La Asociación Hogar Manos de Jesús cuenta con una Asamblea, que son los representantes de la institución y donan una cuota mensual para ayudar. También son los encargados de elegir la Junta Directiva, quienes son los representantes legales de la institución. Estos son fiscalizados por un fiscal y realizan auditorías para velar que los procesos se estén llevando a cabo de forma adecuada. La junta directiva elige un administrador, quien es el encargado de administrar la institución y la contratación de los diferentes departamentos que brindan los servicios a los residentes de la institución. Por otro lado, tenemos las comisiones, que son los que trabajan como parte de las actividades recreativas, asuntos sociales, presupuestos y voluntarios.

### 2.2.5 Cantidad de empleados

La cantidad de empleados por área se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 2.1: Cantidad de empleados por área

<b>Puesto o Área</b>	<b>Cantidad</b>
Administración	2
Contabilidad	1
Coordinación Administrativo	1
Trabajo Social	1
Nutrición	1
Terapia Ocupacional	1
Terapia Física	1
Medicina	1
Enfermería	8
Asistentes de pacientes	20
Cocina	5
Lavandería	1
Misceláneos	2
Mantenimiento	1

<b>Total</b>	<b>46</b>
--------------	-----------

Fuente: Recepción. Asociación Hogar Manos de Jesús S. A., 2023.

Actualmente, la institución cuenta con cuarenta y seis funcionarios pertenecientes a diferentes departamentos, quienes están encargados de brindar servicios a los residentes que viven en el hogar. También se cuenta con sesenta y siete residentes, quienes son adultos mayores que residen en la institución, de los cuales veintitrés son mujeres y cuarenta y cinco son hombres.

### **2.2.6 Tipos de servicios**

En la Institución Hogar Manos de Jesús en Pro del Adulto Mayor, se ofrece un servicio para aquellos adultos mayores que sufren abandono en todos los ámbitos de la vida. Se brinda servicio de vivienda, cuidado y atención las veinticuatro horas del día, en un horario de jornada continua. Los servicios que se ofrecen son: Administración, Trabajo Social, Nutrición, Terapia Ocupacional, Terapia Física, Enfermería, Medicina General, Atención Directa al Cuidado, Mantenimiento, Cocina y Limpieza.

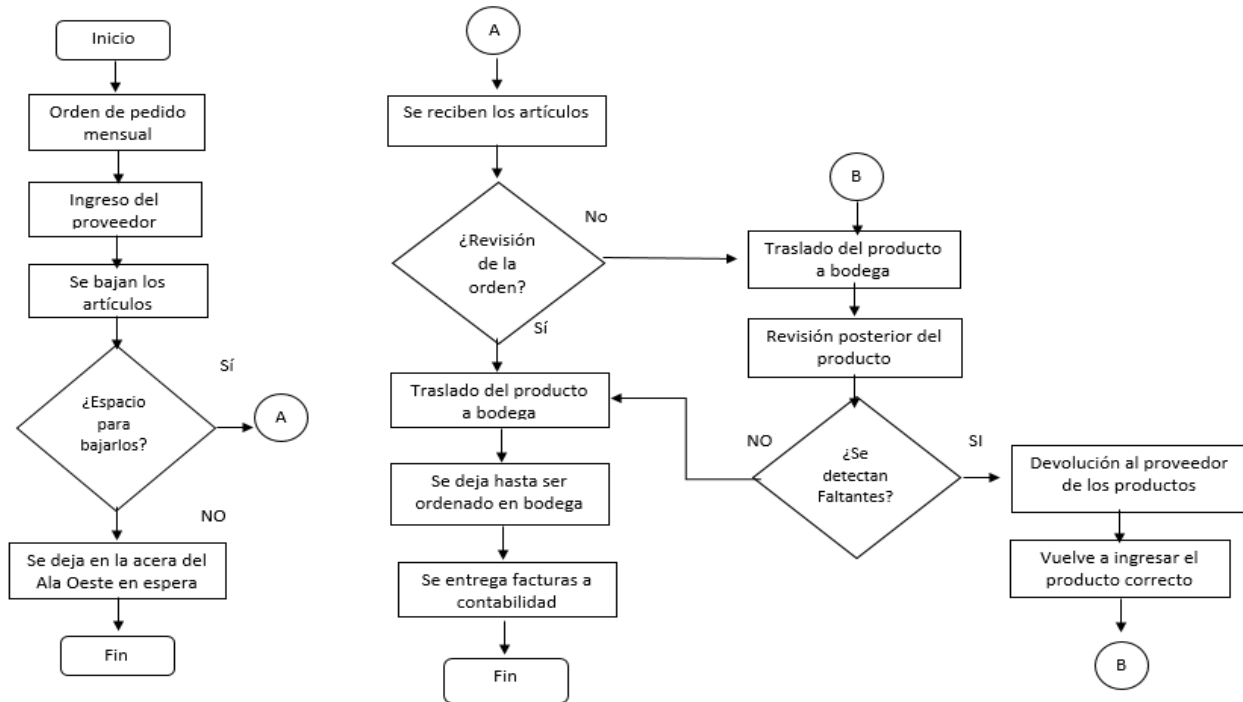
### **2.2.7 Mercado de exportación**

El mercado al que la Institución Asociación Hogar Manos de Jesús representa es el nacional.

### **2.2.8 Descripción general del proceso productivo**

Diagrama de Flujo del proceso de la Bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús S.A.

Figura 2.12: Diagrama de flujo.



Fuente: Elaboración propia. 2023.

En este diagrama de flujo se representa el problema actual en la bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús S.A. Se reciben los productos, pero no se cuenta con un tiempo adecuado para almacenarlos de manera oportuna. Además, no hay una gestión de ingreso adecuada debido a la falta de capacitación, y las salidas se registran manualmente en hojas de papel y no de manera constante.

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

En este proyecto, el estudio se realiza a través de una investigación mixta que comprende tanto la investigación cuantitativa como la cualitativa. Se afirma que un trabajo de investigación permite al investigador comprender tanto el problema como el objetivo en estudio. Cuando se inicia con la observación de un proceso en cuestión, se identifica un problema, lo que indica que ya se está aplicando el proceso de investigación.

Ahora sabemos que aplicamos diferentes métodos en la investigación para llegar a los resultados, los cuales se dividen en cualitativos y cuantitativos. Cuando se aplican ambos, podemos decir que se trata de una investigación mixta. Se realiza una investigación mixta porque se utilizará tanto la investigación cuantitativa, al analizar los datos numéricos recolectados para examinar el proceso de inventario en la bodega de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús y mejorar el uso del presupuesto, como la investigación cualitativa, al utilizar el método de observación. Este tipo de investigación consiste en una innovación metodológica de uso creciente para abordar las preguntas pertinentes del problema en estudio (Investigación de métodos mixtos en las ciencias de la salud. Lorenzini. E. 2017). Este enfoque mixto permite fusionar las perspectivas cualitativas y cuantitativas durante el proceso de investigación, ofreciendo flexibilidad y análisis (El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. Bagur, S., Rosselló, M., Paz, B., Verger, S. 2021).

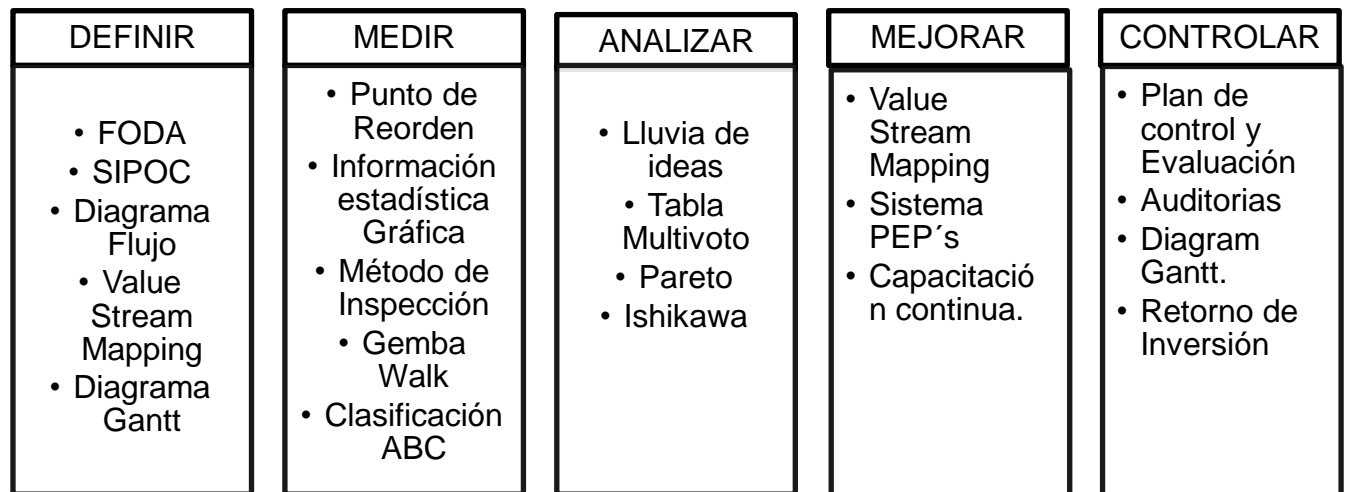
La investigación cualitativa concibe lo social como una realidad construida en diferentes dimensiones sociales, dentro de una diversidad muy distinta a las dictadas por lo natural. Es un proceso muy interactivo, basado en la exploración y ubicado en los instrumentos. Evita la cuantificación y se realizan estudios tipo narrativos sobre los fenómenos mediante el método de observación del participante y las entrevistas (Metodología de la investigación. Guerrero, G., Guerrero, M. 2014)

La investigación cuantitativa se enfoca en la caracterización, recopilación y análisis de datos sobre variables, estudiando la relación entre variables cuantificables y objetivando los resultados a través de una muestra representativa de una población (Metodología de la investigación. Guerrero, G., Guerrero, M. 2014)

### 3.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto de estudio utilizará la metodología ingenieril DMAIC, la cual se define por sus siglas como: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Dentro de cada uno de estos procesos se establecerá el diseño y método que se utilizará para el estudio.

Figura 3.1: Método DMAIC



Fuente: Elaboración propia. 2023.

#### DEFINIR

Según el problema planteado en el estudio, para definir se debe contextualizar la situación actual, comenzando con un diagrama de Gantt para planificar las tareas a realizar. Luego, se lleva a cabo un análisis FODA para identificar los factores internos y externos que afectan a la Asociación Hogar Manos de Jesús, así como las oportunidades y fortalezas que pueden aprovecharse, y las debilidades y amenazas que requieren atención. También se utiliza el diagrama SIPOC para definir el proceso y mostrar las entradas y salidas del mismo de manera amplia, permitiendo verificar los puntos críticos

y asignar tareas o metas de investigación. Se incluye el diagrama de flujo, cuyo objetivo es observar el proceso tal como es e identificar errores para su mejora. El modelo de *Value Stream Mapping* evalúa la duración del proceso en estudio.

## **MEDIR**

En la etapa de medición se utiliza el punto de reordenamiento para valorar la necesidad de agregar indicadores en el proceso que guíen y señalen cuándo se debe solicitar mercancía nuevamente, evitando excesos y faltantes antes de que ocurran. Se miden y analizan datos estadísticos sobre el inventario, incluyendo compras y pérdidas (productos vencidos o dañados). La inspección es una herramienta que permite verificar fallos en el proceso y la infraestructura para identificar acciones preventivas. El *Gemba Walk* es un método para medir mediante una serie de preguntas si los trabajadores realizan el proceso adecuadamente o si se requieren mejoras, a través de la retroalimentación de los expertos.

## **ANALIZAR**

Se realizará un análisis de la clasificación A, B, C de los artículos en stock, con el fin de poder balancear la demanda, los costos y el volumen de almacenamiento. La lluvia de ideas nos orientará hacia las posibles causas del problema que se está investigando. El método de multivoto ayudará a identificar, a través de la votación de los involucrados, el orden de impacto de cada una de estas causas y cuáles presentan una mayor necesidad de mejora.

El diagrama de Pareto mostrará de manera ordenada las ideas más relevantes de la problemática, las cuales requerirán una mejora o solución y se calificarán según la prioridad que necesiten. El diagrama de Ishikawa, una vez asignada la problemática, expondrá las causas del problema como factores y los definirá.

## **MEJORAR**

En este punto, se pretende presentar la propuesta de mejora a la Asociación Hogar Manos de Jesús. Por ejemplo:

El modelo *Value Stream Mapping* nos permitirá demostrar los tiempos en el proceso de inventario de la bodega de cocina con el objetivo de reducir los tiempos de manera eficiente. El sistema PEPS que se utilizará brindará la forma de rotar los artículos correctamente en la bodega, evitando que los productos sean descartados por haber superado su fecha de vencimiento. Esto incluirá la rotulación de estantes y la clasificación correcta de los artículos.

Se implementará una capacitación continua a los trabajadores mediante herramientas digitales en el proceso de inventario de la bodega, con el fin de proporcionar información nueva, refrescar temas de interés y verificar, a través de evaluaciones, que las capacitaciones estén cumpliendo con el objetivo de enseñar.

## **CONTROLAR**

Para controlar el proceso de inventario se utilizarán las siguientes herramientas:

- Un plan de control de evaluación mediante medios digitales para asegurar que las funciones correspondientes se estén llevando a cabo en el puesto y mejorar así el proceso de inventarios.
- Se realizarán auditorías periódicas para garantizar que el proceso de inventario se esté llevando a cabo correctamente, siguiendo lo estipulado en el proyecto como proceso de mejora. Esto se realizará utilizando formatos de auditoría.
- Se empleará el diagrama de Gantt como herramienta de control para planificar el periodo de realización y garantizar que cada proceso de intervención y control se lleve a cabo según las fechas establecidas.
- El retorno de inversión será la herramienta que brindará información sobre la inversión generada cuando los procesos de inventario mejoren.

### **3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN**

#### **FUENTES PRIMARIAS**

Las fuentes primarias se refieren a aquellas que están directamente relacionadas en términos de tiempo y espacio con el evento, hecho, suceso u ocurrencia que se estudia. Pueden incluir el testimonio de personas que participaron en el hecho o lo observaron directamente, así como documentos, testimonios orales u objetos originales que permitan investigar directamente en ellos, sin la intervención de un intermediario. Durante el proceso de investigación, se busca, edita, encuentra, selecciona y clasifica estas fuentes, y en caso necesario, se contrastan para obtener no solo información, sino también orientación para la investigación. Sin embargo, es importante interpretar, argumentar, reflexionar y valorar las fuentes teniendo en cuenta la intencionalidad y las circunstancias (Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa, y comparativa. Sánchez, A., Murillo, A. 2021).

En este estudio, las fuentes primarias de investigación para la propuesta de un sistema de inventarios y la gestión del presupuesto en la bodega de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús serán los datos proporcionados por el departamento de Administración y Contabilidad, incluyendo las facturas de las compras realizadas a los proveedores de abarrotes, carnes y vegetales. Estos datos proporcionan información sobre los costos realizados desde el año 2022 hasta los últimos seis meses de compras, y serán analizados desde un enfoque cualitativo para evaluar la variable numérica.

#### **FUENTES SECUNDARIAS**

Las fuentes secundarias son los resultados concretos derivados de la utilización de las fuentes primarias. Incluyen libros, ensayos, artículos, biografías y monografías. Aunque no son menos valiosas, tienen su propio valor debido al tiempo invertido en la investigación. Las fuentes secundarias pueden ser de naturaleza escrita (libros, revistas, periódicos, entre otros), auditiva (grabaciones) o audiovisuales. Durante la investigación, se utilizarán artículos de referencia relacionados con el tema del problema como modo de referencia, así como biografías, libros sobre temas relevantes para la gestión de inventarios e investigaciones relacionadas con el tema en cuestión (Enfoques

metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa, y comparativa. (Sánchez, A., Murillo, A. 2021).

### 3.3.1 Sujetos de información

Los sujetos de información para este estudio se refieren al medio, la vía mediante la cual se estudiará y se conocerá un objeto (El objeto y el sujeto en la investigación científica, Corona, L., Fonseca, M., Álvarez, Y. 2022).

A continuación, se incluirá un *Project Charter* para definir los sujetos de información.

Tabla 3.1: Project Charter

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO		
NOMBRE DEL PROYECTO	GERENTE DE PROYECTO	PROYECTO
PROPUESTA DE MEJORA EN EL SISTEMA DE INVENTARIO EN EL ÁREA DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN DE LA ASOCIACIÓN HOGAR MANOS DE JESÚS	Gabriela Carvajal Cordero	#1
CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	UNIDAD ORGANIZATIVA
	000-000-0000	
ASIGNADOS	FECHA PREVISTA DE INICIO	FINALIZACIÓN
Gabriela Carvajal	00/00/0000	00/00/0000
ASIGNADOS	AHORROS ESPERADOS	COSTOS ESTIMADOS
Paola Castro	\$0	\$0

### VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

PROBLEMA O PROBLEMA	No hay un control adecuado del sistema de inventario
PROPÓSITO DEL PROYECTO	Mejorar el proceso de inventario de la bodega del servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús.
CASO DE NEGOCIO	
OBJETIVOS / MÉTRICAS	Proponer mejoras en el sistema y control de inventario en el área de servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús, mediante la metodología DMAIC con la finalidad de realizar una adecuada gestión que permita utilizar correctamente el presupuesto.
ENTREGABLES ESPERADOS	Documentación de procesos adecuados. Controles del sistema de inventarios.

### ALCANCE DEL PROYECTO

DENTRO DEL ALCANCE	El estudio del proyecto se realiza en la Asociación Hogar Manos de Jesús, Guadalupe de Cartago, en la bodega del área del servicio de alimentos, específicamente: Abarrotes.
FUERA DEL ALCANCE	Adquirir un nuevo sistema de inventario.

### CALENDARIO TENTATIVO

HITO CLAVE	EMPEZAR	TERMINAR
Formulación del problema	12/10/2023	12/13/2023
Terminar los objetivos que se desean alcanzar.	12/22/2023	12/23/2023
Definir fase	01/08/2024	01/05/2024
Fase de medición	01/12/2024	01/20/2024
Fase de análisis	12/11/2023	01/02/2024
Fase de mejora	02/15/2024	01/02/2024
Fase de control	02/15/2024	02/19/2024
Informe de resumen del proyecto y cierre	02/26/2024	03/03/2024

**RECURSOS**

EQUIPO DEL PROYECTO	LAPTOP, INTERNET
RECURSOS DE SOPORTE	Talleres Tutoriales
NECESIDADES ESPECIALES	No aplica

**COSTOS**

TIPO DE COSTO	NOMBRES DE PROVEEDORES / TRABAJADORES	TASA	Qty	IMPORTE
Trabajo	Blended Working		1	\$ 35,835.17
Trabajo	Lector de QR		1	\$ 42,395.00
Trabajo	E-learning		1	\$ 1,494.21
COSTOS TOTALES				\$ 79,724.38

**BENEFICIOS Y CLIENTES**

PROPIETARIO DEL PROCESO	Gabriela Carvajal Cordero
PRINCIPALES PARTES INTERESADAS	Administración, Cocina, Junta Directiva
CLIENTE FINAL	Residentes Adultos Mayores
BENEFICIOS ESPERADOS	Mejorar el control de inventario

**RIESGOS, LIMITACIONES Y SUPUESTOS**

RIESGOS	No acepten la propuesta
RESTRICCIONES	¡Los datos extraídos de lo que se gastó en ese periodo no cuenta con una exactitud fiable, pues la información es recolectada de forma manual.
SUPOSICIONES	Una coordinación y comunicación en brindar la información necesaria para la propuesta.

PREPARADO POR	TÍTULO	FECHA
Gabriela Carvajal	PROPUESTA DE MEJORA EN EL SISTEMA DE INVENTARIO EN EL ÁREA DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN DE LA ASOCIACIÓN HOGAR MANOS DE JESÚS	02/28/2024

Fuente: Elaboración propia. 2023

Este *Project Charter* presenta una descripción de las responsabilidades del proyecto propuesto en este estudio, incluyendo los objetivos, el alcance y otros factores necesarios para obtener la aprobación de las acciones y actividades al inicio de este. Básicamente, declara el alcance y los participantes del proyecto, e incluye las restricciones que podrían surgir, así como los costos y los registros.

El *Project Charter* presentó el tema propuesto: *Propuesta de mejora en el sistema de inventario* en el área del servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos De Jesús. Con base en esto, se ha planificado para que la parte interesada (la institución) pueda valorar en tiempo real la realización de las mejoras.

### **3.4 VARIABLES DE ANÁLISIS**

Tabla 3.2: Variables de la investigación por objetivo específico

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Operacionalización	Instrumentalización
Definir las causas que está generando el mal manejo del proceso actual del sistema de inventarios.	Causa Raíz	Es una variable estadística que se expresa en una cualidad o característica del problema en cuestión.	Lluvia de ideas, Entrevista, Taller.	Diagrama de Gantt. FODA. SIPOC. Diagrama de flujo. Modelo <i>Value Stream Mapping</i> .
Medir el impacto que está provocando la inadecuada gestión del sistema de inventarios en la Asociación Hogar Manos de Jesús.	Impacto	Características de un objeto o individuo que se pueden escribir en números.	Información financiera que determine el impacto económico.	Reorden. Información estadística Gráfica. Métodos de Inspección. <i>Gemba Walk</i> .
Analizar los factores y consecuencias que provocan la falta del uso eficiente del sistema de inventarios mediante las diferentes herramientas ingenieriles.	Factores o variables independientes	Características de un objeto o individuo que se pueden escribir en números.	Técnicas de Grupo.	Clasificación ABC Lluvia de ideas. Tabla Multivoto. Diagrama de Pareto. Diagrama Ishikawa.
Proponer mejoras y controles en el sistema de inventario actual para asegurar continuidad en el tiempo y efectividad de las mismas.	Evaluación de la mejora y control de seguimiento	Es una variable estadística que se expresa en una cualidad o característica del problema en cuestión	Medición de la mejora implementada.	Value Stream Mapping. Sistema de PEP's. Plan de control y capacitación continua en equipo. Auditorías. Diagrama de Gantt. TIR y ROI.

Fuente: Elaboración propia. 2023

## **3.5 INSTRUMENTOS**

### **3.5.1 Lluvia de ideas, entrevista, taller.**

En este estudio, se utilizará la observación como instrumento para implementar mejoras en el área. La observación es un proceso que requiere atención voluntaria, selectiva e inteligente, orientada por un proceso terminal u organizador. Se puede decir que este instrumento es esencial en el enfoque cualitativo, ya que no solo consiste en observar, sino también en buscar. Además, se utiliza para escuchar, ver y comprender cómo los sujetos realizan la tarea, lo que implica que el observador puede intervenir en los procesos para validar cómo se llevan a cabo (Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. Sánchez, M., Fernández, M., Díaz, Juan. 2021).

En el trabajo, se realiza la observación de los datos extraídos para su posterior análisis, con el fin de identificar soluciones pertinentes. Se observan los procesos de la bodega de alimentos y todo el procedimiento durante la entrega y salida de los artículos, documentando estas observaciones en notas o comentarios para luego pasarlas a la base de datos y documentarlas.

### **3.5.2 Información financiera que determine el impacto económico**

Aquí tienes el texto corregido con algunas sugerencias para mejorarlo:

En este estudio, se utilizará la observación como instrumento para implementar mejoras en el área. La observación es un proceso que requiere atención voluntaria, selectiva e inteligente, orientada por un proceso terminal u organizador. Se puede decir que este instrumento es esencial en el enfoque cualitativo, ya que no solo consiste en observar, sino también en buscar. Además, se utiliza para escuchar, ver y comprender cómo los sujetos realizan la tarea, lo que implica que el observador puede intervenir en los procesos para validar cómo se llevan a cabo (Sánchez, M., Fernández, M., Díaz, Juan, 2021).

En el trabajo, se realiza la observación de los datos extraídos para su posterior análisis, con el fin de identificar soluciones pertinentes. Se observan los procesos de la bodega de alimentos y todo el procedimiento durante la entrega y salida de los artículos, documentando estas observaciones en notas o comentarios para luego pasarlas a la base de datos y documentarlas.

### 3.5.2 Información financiera que determine el impacto económico

Según el autor, los registros son informes que describen hechos, sucesos o situaciones concretas consideradas importantes para un grupo, proporcionando referencias sobre comportamientos, actitudes, intereses o procedimientos. Es importante registrar estos eventos para identificar y valorar diferentes perspectivas, opiniones y posturas frente a una situación dada. Cada hecho debe registrarse de forma concisa para reconocer y evaluar diferentes perspectivas, opiniones y posturas frente a un hecho o situación. Además, se cuentan con registros relacionados con equipos diseñados específicamente para capturar información y servir como evidencia (Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. Sánchez, M., Fernández, M., Díaz, Juan. 2021).

Los registros utilizados en el estudio documentan el proceso a seguir en el sistema de inventarios, así como los puntos críticos de control que no deben pasarse por alto, ya que están establecidos dentro del proceso.

### 3.5.3 Técnicas de grupo

Esta técnica, propia de la investigación cualitativa, está presente en diversos campos y se orienta hacia el diagnóstico, tratamiento e intervención de problemas. Genera ideas y análisis de problemas, siendo necesarias sus recomendaciones cuando las decisiones son tomadas por una sola persona. Esto permite identificar causas o soluciones a través del consenso en grupos o equipos de trabajo (Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. Sánchez, M., Fernández, M., Díaz, Juan. 2021). La idea de la participación de todos es proporcionar

soluciones o mejoras para el sistema de inventarios, así como identificar problemas o riesgos durante su proceso.

#### **3.5.4 Auditorías**

Las auditorías son un método para planificar, ejecutar y facilitar el control al asignar roles, momentos y responsabilidades de manera estructurada. La información extraída es pertinente en momentos clave para garantizar que se cumplan los criterios establecidos por las normas, centrándose en la estructura de alto nivel y manteniendo los criterios (Herramienta para la realización de auditorías internas para empresas con sistemas HSEQ. Chaparro, J. 2020). En este estudio, las auditorías se utilizarán para verificar el cumplimiento de los procesos, estándares y soluciones propuestas para las mejoras.

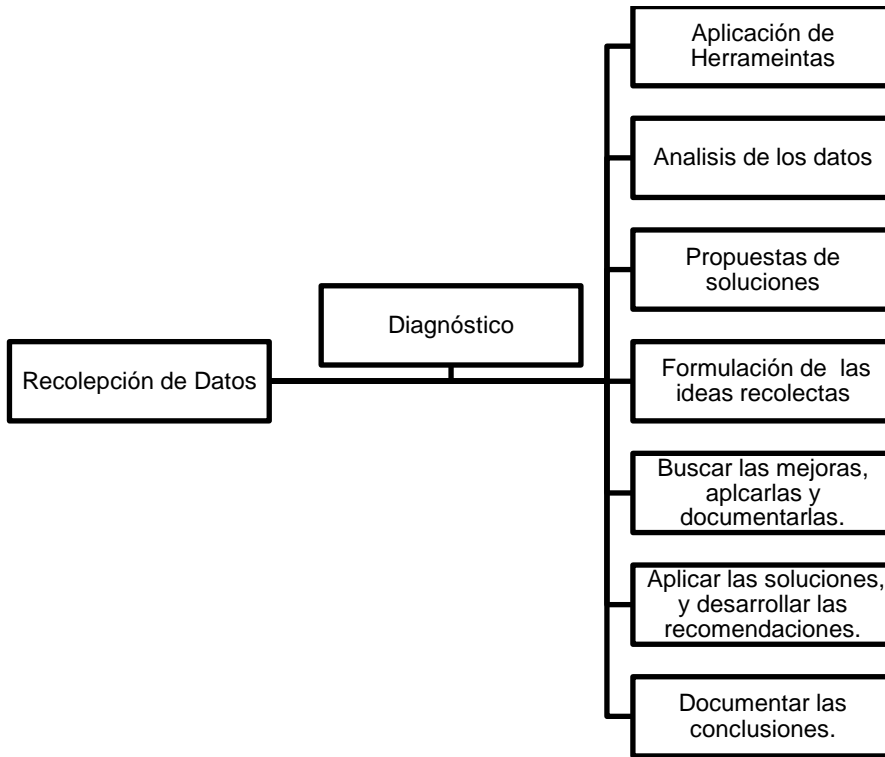
### **3.6 PROCESO PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para el tema de investigación, los datos se recolectarán a través de documentos como facturas, registros realizados a mano, control de inventario llenado manualmente y registros de pérdidas, provenientes de los diversos proveedores que suministran los artículos a la institución. Estas facturas proporcionan información sobre el costo de las compras y los artículos consumidos diariamente en el área de la cocina.

El análisis consistirá en la creación de gráficos que examinen los gastos y las pérdidas causadas por diversas razones. Se analizarán los gastos y las pérdidas mediante gráficos para evaluar posibles mejoras en los costos.

Además, se utilizará la Herramienta ABC para clasificar los artículos de la bodega, con el objetivo de identificar opciones de mejora en la organización del inventario.

Figura 3.2: Diagrama de flujo del proceso metodológico.



Fuente: Elaboración propia. 2023

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se presenta el desarrollo de cada etapa de la metodología DMAIC, que permite a la institución medir y mejorar el rendimiento con el objetivo de identificar y corregir los problemas en el proceso de la bodega del servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús.

#### **4.1 DEFINIR**

En esta etapa, el ingeniero industrial se enfoca en identificar las acciones a realizar para definir la estrategia con los recursos disponibles. Se recopilan ideas que permitan demostrar cómo resolver el problema, llevando a cabo una formulación adecuada de este.

### 4.1.1 Análisis FODA

En este punto, se utiliza el análisis FODA como herramienta para analizar tanto la empresa interna como externamente, teniendo en cuenta sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas actuales. Esta estrategia permite al colaborador trabajar en posibles mejoras y tomar las fortalezas como referencia para promover proyectos en el futuro, considerando los factores positivos con los que se cuenta y que han dado buenos resultados a lo largo del tiempo.

Figura 4.1: FODA de la Asociación Hogar Manos de Jesús.

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Área amplia para mejora de distribución.</li><li>• Personal con una apertura para recibir capacitación.</li><li>• Sistema de crédito para pagar.</li><li>• Amplia gama de productos y descripción.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de inventario en espera de mejora.</li><li>• Variedad de productos y precios, con un gasto diferente por mes.</li><li>• Cuenta con ayuda de instituciones en donaciones pero no han sido introducidas en un sistema de inventario.</li><li>• Equipo de traslado con mejora en optimizar el tiempo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No hay control del material que ingresa.</li><li>• No hay área asignada para el proceso de recibimiento de productos.</li><li>• No cuenta con personal asignado para la función.</li><li>• No existe un orden dentro de bodega de productos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mala gestión en bodega causa productos vencidos.</li><li>• Falta de interés en capacitar por la administración .</li><li>• Productos con mala manipulación.</li><li>• Falta de conocimiento de lo que existe en bodega por falta de inventario actualizado.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia. 2024

A continuación, se explica cada etapa de la matriz FODA:

**Fortalezas:**

- Cuenta con un amplio espacio para utilizar en mejoras de distribución y aprovechamiento del espacio.
- El personal muestra disposición para aprender nuevos procesos, no solo en las áreas específicas, sino también en términos de mejoras generales.
- Ofrece una variedad de productos alimenticios para diversas preparaciones, lo que amplía la gama de productos que se manejan.
- Existe disposición para aplicar las oportunidades de mejora encontradas en el proceso, lo que contribuye al sistema de inventario.
- Las facturas cuentan con sistemas de pago al contado y crédito, lo que proporciona flexibilidad en las compras.

**Oportunidades:**

- El área ya cuenta con un sistema de inventarios, aunque aún necesita brindar capacitación y control adecuado del sistema.
- Los productos alimenticios tienen una amplia gama de precios, lo que hace que los gastos varíen mensualmente según las necesidades.
- La institución recibe ayuda de otras instituciones y personas en productos alimenticios, pero aún no se ha incorporado al sistema de inventario, lo que dificulta su trazabilidad.
- Se dispone de equipo de traslado de productos a la bodega, pero se necesitan optimizar los tiempos con un equipo adecuado.

**Debilidades:**

- Actualmente no hay un control adecuado de los productos que ingresan al inventario.
- No se ha asignado un área específica para la distribución adecuada de productos, lo que genera espacios desaprovechados.

- No hay personal fijo capacitado para recibir, acomodar y llevar el control del inventario en el área.
- La falta de orden dentro de la bodega, debido a la ausencia de rotulación, dificulta la colocación de productos.

**Amenazas:**

- La gestión deficiente del control de inventario provoca la presencia de productos vencidos en la bodega.
- La falta de compromiso e interés por parte de la administración para brindar capacitaciones.
- Existe el riesgo de daños en los productos debido a una manipulación incorrecta o al movimiento en la bodega.
- La falta de conocimiento sobre los productos en la bodega debido a un inventario desactualizado.

**4.1.2 SIPOC**

La herramienta SIPOC se utiliza para resumir las entradas y salidas del proceso operativo utilizado en las empresas, identificando las características clave del proceso. Esta herramienta se emplea para identificar y observar los elementos críticos en el proceso de inventario de la bodega de cocina en la Asociación Hogar Manos de Jesús.

Figura 4.2 SIPOC

Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Cliente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutricionista</li> <li>• Cocina.</li> <li>• Cadena Cartaginesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menú.</li> <li>• Lista de los productos.</li> <li>• Orden de compra.</li> <li>• Producto en la bodega.</li> <li>• Facturas de los productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se genera pedido.</li> <li>• Llega pedido del proveedor.</li> <li>• Se revisa y traslada a bodega.</li> <li>• Ingresa a la bodega de cocina.</li> <li>• Se solicitan los productos para las preparaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de compra.</li> <li>• Producto revisado</li> <li>• Productos en registros del día.</li> <li>• Platillos.</li> <li>• Departamento contabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor.</li> <li>• Cocineras</li> <li>• Bodega</li> <li>• Residentes</li> <li>• Nutricionista</li> <li>• Contadora.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. 2023

A continuación, se explica cada etapa del SIPOC para una mejor comprensión del proceso:

**Descripción de proveedores:**

La nutricionista elabora el menú que se va a utilizar y realiza las compras de bodega.

La cocina es la que utilizará los productos de la bodega.

La cadena cartaginesa es la que distribuye y suministra los productos de la bodega a la cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús.

**Descripción de entradas:**

El menú define los productos de abarrotes necesarios para las preparaciones.

La lista de productos es la oferta de productos que proporciona la cadena cartaginesa como distribuidora de abarrotes.

La orden de compra es el número generado para solicitar la compra de abarrotes.

Los productos son los bienes entregados por la cadena cartaginesa que ingresan a la bodega de cocina. La factura es el documento necesario para registrar, revisar y almacenar los productos en la bodega.

**Descripción de proceso:**

En esta etapa se sigue el flujo de proceso tal como se explica en el diagrama correspondiente. Se genera la orden de compra, se recibe el pedido, se revisa y se traslada, los productos ingresan a la bodega y finalmente se solicitan para las preparaciones.

**Descripción de salida:**

El resultado es proporcionar, mediante la orden de compra generada, la solicitud de la mercancía para ser distribuida por el proveedor. Luego, se revisa y traslada a la bodega, donde se solicitan para los platillos del día, quedando registrados en documentos impresos como salidas.

**Descripción de clientes:**

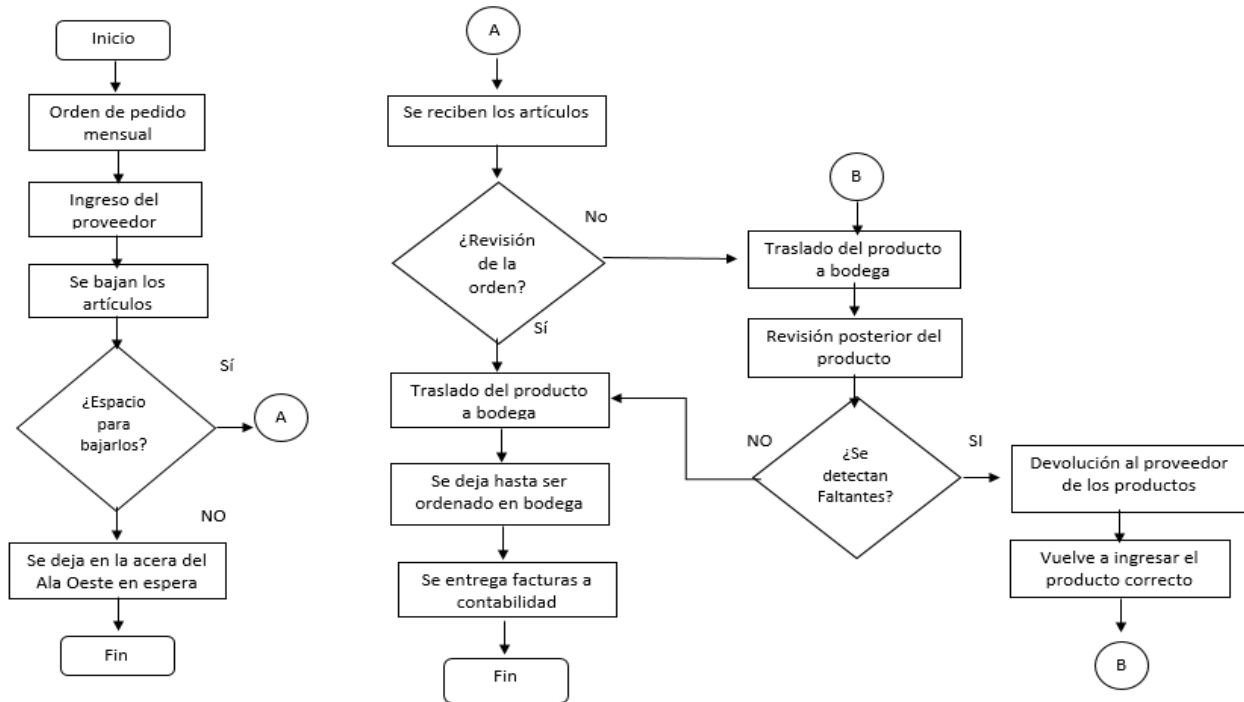
Los clientes que reciben la orden de compra incluyen a la cadena cartaginesa de Cartago, la bodega donde se almacenan los productos, las cocineras cuando se entregan los productos de la bodega, la nutricionista, que registra la salida de los productos de la bodega, y finalmente los residentes de la Asociación Hogar Manos de Jesús, quienes reciben los platillos preparados. Al final, el contador recibe las facturas que acompañan la mercancía.

**4.1.3 Diagrama de flujo**

Es una representación gráfica secuencial de un proceso o flujo de trabajo que muestra las tareas y actividades para lograr un objetivo.

El diagrama de flujo muestra el proceso desde que se solicita el pedido de mercancía desde el área de cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús hasta que ingresa para ser inventariado en la bodega.

Figura 4.3: Diagrama de flujo de la bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús.



Fuente: Elaboración propia. 2023

### Descripción del proceso:

1. Se genera la orden de compra de abarrotes:  
La orden del pedido mensual se genera mediante Google Drive.
2. Llegada del camión con el pedido:  
Esta llegada se coordina previamente para un día y hora específicos.
3. Ingresa el camión con el pedido:  
El camión ingresa al difícil acceso y busca la mejor posición para entrar.
4. Se baja la mercancía:  
Las dos personas que entregan son responsables de bajar la mercancía, a veces se les ayuda, pero la mayoría de las veces lo hacen ellos solos.

5. Espacio para recibir:

No hay un espacio fijo asignado para recibir la mercancía. En caso de haber espacio, se acomoda en el ala oeste, en el pasillo y la acera de afuera.

6. Revisión de la orden:

Cuando se recibe la mercancía, se debe revisar, pero casi nunca hay tiempo para realizar ese paso. Si se logra revisar, se traslada hacia la bodega; si no, se traslada de igual manera hacia la bodega.

7. Revisión post: E

Esta revisión se realiza si no se pudo hacer al inicio de la llegada de la mercancía. Si hay algún faltante o error en los productos, se devuelven a la cadena y se comunica con ellos para la entrega.

8. Almacén del producto:

Se ordena el producto dentro los *racks*.

9. Se entregan las facturas a contabilidad.

Se entregan las facturas para que sean procesadas.

#### **4.1.4 Modelo de *Value Stream Mapping***

Este modelo permite analizar el flujo de los materiales y el estado actual del proceso. Se utiliza para entender dónde se encuentra una oportunidad de mejora, poder subsanarla y presentar un proceso mejorado que permita eficiencia.

El siguiente modelo nos permitió observar los pasos del proceso y sus respectivos tiempos de duración en cada etapa para su análisis.

Proceso:

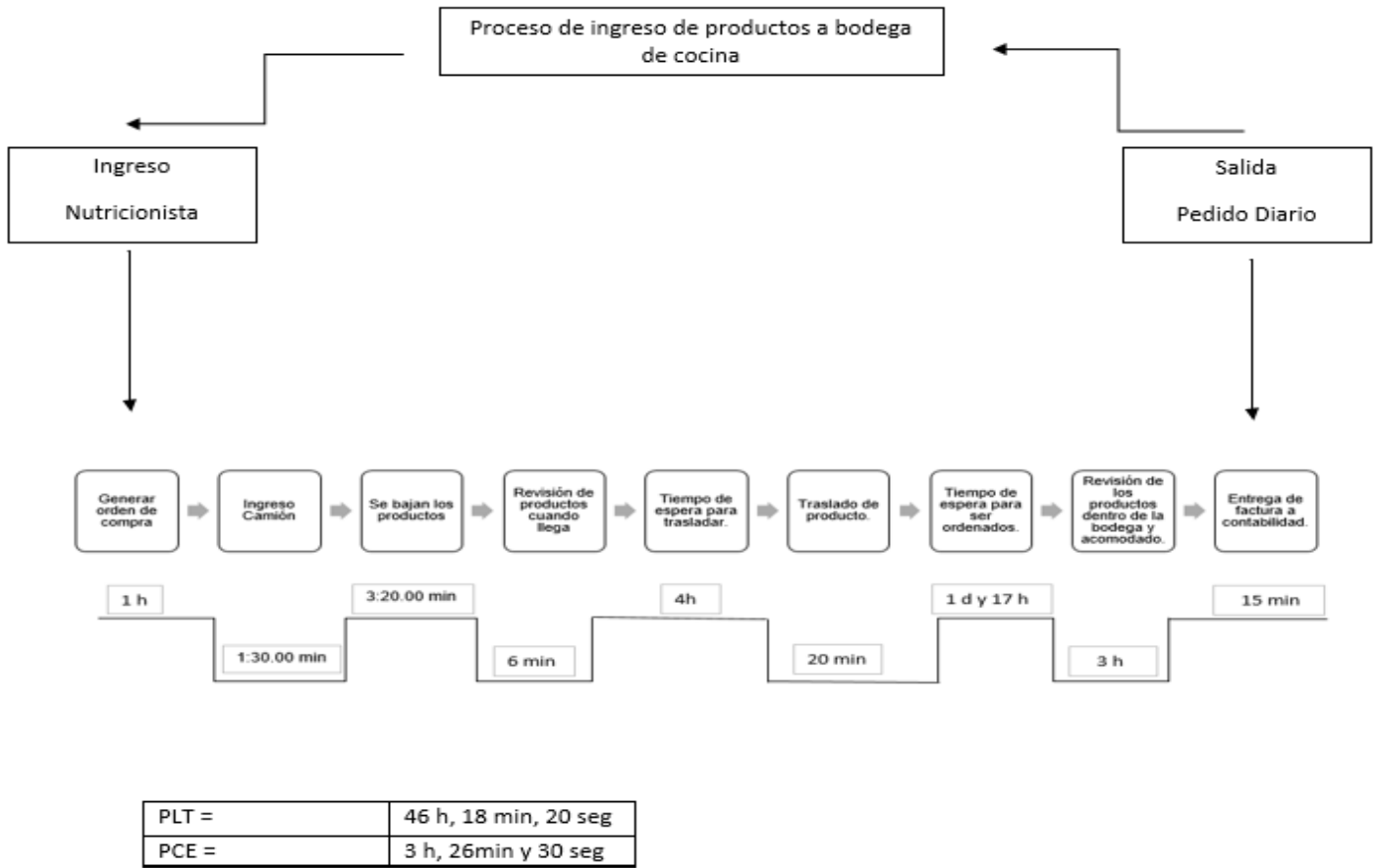
1. Generar orden de compra mensual: **1 hora**
2. Ingreso del camión con la mercancía: **1:30 minutos**

3. Se bajan los productos: **3:20 minutos**
4. Revisión de los productos con la orden de compra en el momento de entrega: **6:00 minutos.**
5. Tiempo de espera para ser trasladado la mercancía: **4 horas**
6. Traslado o almacén de los productos hacia la bodega: **20 minutos**
7. Se deja en bodega hasta ser ordenados: **1 día y 17 horas**
8. Revisión de los productos dentro de la bodega y acomodado: **3 horas**
9. Entrega de facturas a contabilidad: **15:00 minutos**

Esto representa un total en tiempo para todo el proceso del inventario de la bodega de **2 días y 2 horas.**

En la siguiente figura se muestra el *Value Stream Mapping*, con la expectativa de reflejar el proceso de la bodega con sus respectivos tiempos:

Figura 4.4: Modelo Value Stream Mapping



Fuente: Elaboración propia 2023

### **Descripción del proceso de inventario con el tiempo actual.**

- La generación de la orden de compra de los abarrotes a la cadena cartaginesa toma aproximadamente 1 hora en completarse.
- Cuando llega el camión que transporta la mercancía, este tarda aproximadamente 1 minuto y 30 segundos en ingresar.
- Los proveedores son quienes realizan el proceso de bajar la mercancía, lo cual dura aproximadamente 3 minutos y 20 segundos. Esto puede variar según quienes vengan ese mes.
- La revisión de los productos con la orden de compra en el momento de la entrega, si se logra realizar, dura 6 minutos.
- El tiempo de espera para trasladar la mercancía a la bodega duró 4 horas en coordinarse.
- El traslado o almacenamiento de los productos hacia la bodega duró 20 minutos, con tres personas trasladando.
- La mercancía se deja en la bodega hasta ser ordenada, y el tiempo fue de 1 día y 17 horas.
- La revisión de los productos dentro de la bodega y su acomodación tomaron 3 horas. La entrega de facturas al departamento de contabilidad dura 15 minutos.

#### **4.1.5 Diagrama de Gantt**

Los diagramas de Gantt son una herramienta con el objetivo de exponer el trabajo en el período dedicado a las diferentes actividades durante un tiempo predeterminado, visualizando los puntos importantes del proyecto y organizándolo en tareas. Se debe identificar las tareas para crear el cronograma de las actividades. Brindan la información necesaria sobre el orden de las tareas que están dentro del flujo de trabajo, planificando la duración de cada tarea.

En este punto se midió el período de tiempo de las actividades de la etapa de Analizar de la herramienta DMAIC por medio de un Diagrama de Gantt.



En este diagrama de Gantt se observó cómo se planificaban las tareas para el desarrollo de la lluvia de ideas, donde se necesitó la ayuda de los colaboradores de la institución para que brindaran sus ideas sobre las posibles causas del problema. También, con esta información se llevó a cabo el multivoto, se elaboró el diagrama de Pareto y, una vez proporcionada la información más relevante, se procedió a desarrollar el diagrama de Ishikawa para clasificar por factores.

## **4.2 MEDIR**

Durante la etapa de MEDIR se utilizaron diversas herramientas ingenieriles que permitieron medir el impacto que generan las posibles causas que podrían estar provocando una gestión ineficiente de inventario y pérdidas económicas para la empresa Asociación Manos de Jesús. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

### **4.2.1 Utilización del método de la inspección.**

Se utilizó la inspección mediante la observación en la bodega de alimentos de la cocina, con el objetivo de evaluar internamente la distribución de:

- Ubicación
- Diseño
- Construcción
- Iluminación
- Ventilación
- Limpieza
- Control de plagas
- Equipo, personal,
- Proceso,
- Producción
- Almacenamiento y distribución.

A continuación, se muestra una tabla con el detalle de la información sobre lo que se encontró para ser analizado.

Se evaluó bajo los rangos de calificación:

Adecuado: donde el puntaje mayor es 10 puntos.

No adecuado: donde el puntaje menor es 0

Tabla 4.1: Tabla de resultados de inspección en la bodega de alimentos de cocina.

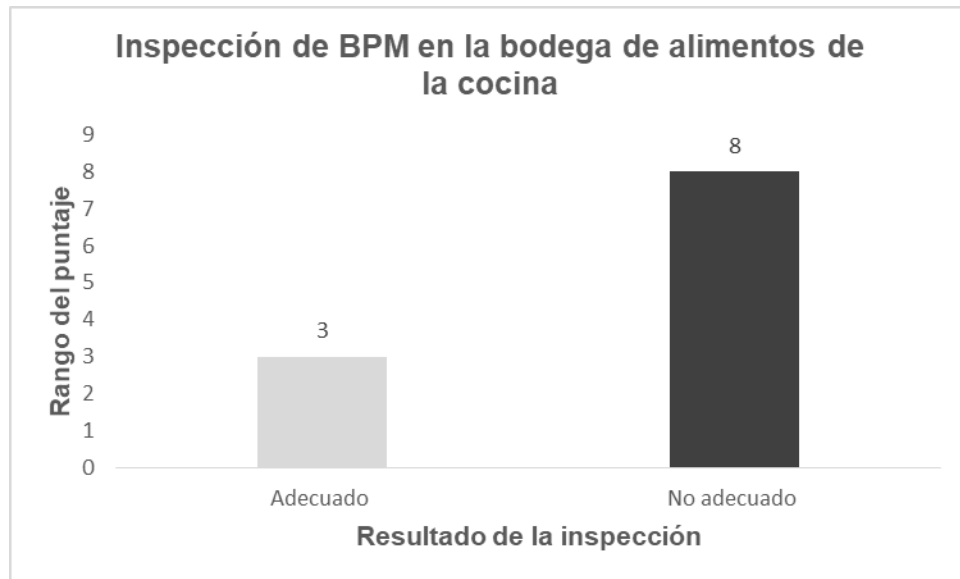
<b>Inspección de BPM en la bodega de alimentos de la cocina</b>		
<b>EDIFICIO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Ubicación	No adecuado	2
Diseño	Adecuado	3
Construcción	No adecuado	8
Iluminación	No adecuado	2
Ventilación	No adecuado	2
Limpieza	No adecuado	2
Control plagas	Adecuado	3
Equipo	No adecuado	2
Personal	No adecuado	2
Proceso y producción	Adecuado	4
Almacenamiento y distribución	No adecuado	3

Fuente: Realización propia, 2024.

Los datos utilizados para llevar a cabo esta inspección se encuentran en el anexo 4, donde se detalla el formato a seguir recolectado del Ministerio de Salud para una inspección y buenas prácticas de manufactura.

Se graficaron los resultados de la evaluación de la inspección sobre las BMP y la distribución de la bodega de alimentos.

Figura 4.6: Resultados de evaluación de inspección de la distribución interna de la bodega.



Fuente: Realización propia, 2023.

Se analizaron los resultados obtenidos de la inspección realizada en la bodega de alimentos de la cocina, y se observa que la mayoría de los puntos evaluados no cumplen con lo establecido en las buenas prácticas de manufactura. El valor adecuado, que indica condiciones idóneas, alcanzó un resultado de 3 sobre un máximo de 10, mientras que el valor no adecuado, que señala incumplimientos, obtuvo un resultado de 8 sobre un mínimo de 0. Es evidente que no se cumplen los estándares establecidos, lo que identifica una gran oportunidad de mejora.

#### **4.2.2 Análisis de Datos del inventario de la bodega de la cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús.**

- Se analizó el ingreso de artículos a la bodega de la cocina
- Se inspeccionó la distribución interna de la bodega para determinar las mejoras posibles.

Tabla 4.2: Artículos de Bodega de alimentos de cocina

Código	Descripción	Cantidad	Precio unitario
3004213	Garbanzos en kilos	2	₴ 2,459.00
3012409	Te Manzate canela	8	₴ 1,284.00
3018715	Arroz Don pedro 80%	10	₴ 14,043.00
100434	Frijol blanco kilo	2	₴ 1,038.00
100560	Lentejas en kilo	2	₴ 1,199.00
106518	Clavo de olor	2	₴ 1,375.00
106519	Canela Polvo	2	₴ 1,210.00
106522	Canela Astilla	2	₴ 1,375.00
107336	Azúcar Dona María	96	₴ 1,367.00
108647	Yogurt Fresa	4	₴ 1,471.00
108648	Yogurt Frutas	4	₴ 1,565.00
14979110523	Chop Suey	1	₴ 4,261.00
14979310824	Fresco Vigui Crema	6	₴ 1,760.00
33844001018	Sazón Completa	5	₴ 2,966.00
36581006211	Galleta María	216	₴ 818.00
38169029506	Sopa Negra	12	₴ 448.00
38169407212	Sazonador Res	1	₴ 948.00
38169407625	Consome Pollo	1	₴ 948.00
38169430586	Sopa Cola Res	12	₴ 589.00
38169430777	Crema Esparragos	12	₴ 583.00
38169431197	Crema Pollo	12	₴ 583.00
37164356117	Mayonesa Banquete	7	₴ 2,712.00
38703620359	Hongos Lata	12	₴ 726.00
45465893451	Salsa Hongos tomate	12	₴ 520.00
45465893452	Slasa tomate carne	12	₴ 520.00
3879345609	Lasagna Prince	3	₴ 1,362.00
35051020102	Salsa Tomte Emily	4	₴ 3,980.00
35051020300	Salsa Inglesa Emily	3	₴ 6,721.00
41100030962	Empanizador	18	₴ 522.00
42501164123	Fideo Lucema Canelón	6	₴ 628.00
34325300014	Chocolate Guayabita	3	₴ 1,327.00
44100063114	Petit Pois Tropical	6	₴ 704.00
44100063808	Maiz Dulce Tropico	12	₴ 563.00
44100070032	Masa Rica Empacada	10	₴ 2,031.00
44100160449	Crema Dulce	3	₴ 4,085.00
44100161321	Jugo Naranja 250	8	₴ 2,199.00
41001618963	Jugo Naranja 1 litro	24	₴ 1,164.00
41000162001	Jugo Manzana	8	₴ 4,689.00
41002002273	Sacarina	36	₴ 2,175.00
41002004246	Vainol	2	₴ 4,731.00
41002626010	Sardina Sardimar	8	₴ 1,686.00
41002639851	Atún Azul	15	₴ 1,320.00
41002639868	Atún vegetales	15	₴ 1,320.00
41005614665	Sirope Rika	3	₴ 3,528.00
41005611663	Gelatina Fresa	4	₴ 2,011.00
41005611700	Gelatina Limón	4	₴ 2,011.00
41006003092	Arroz precocido	10	₴ 977.00

Código	Descripción	Cantidad	Precio unitario
3004213	Garbanzos en kilos	2	₴ 2,459.00
3012409	Te Manzate canela	8	₴ 1,284.00
3018715	Arroz Don pedro 80%	10	₴ 14,043.00
100434	Frijol blanco kilo	2	₴ 1,038.00
100560	Lentejas en kilo	2	₴ 1,199.00
106518	Clavo de olor	2	₴ 1,375.00
106519	Canela Polvo	2	₴ 1,210.00
106522	Canela Astilla	2	₴ 1,375.00
107336	Azúcar Dona María	96	₴ 1,367.00
108647	Yogurt Fresa	4	₴ 1,471.00
108648	Yogurt Frutas	4	₴ 1,565.00
14979110523	Chop Suey	1	₴ 4,261.00
14979310824	Fresco Vigui Crema	6	₴ 1,760.00
33844001018	Sazón Completa	5	₴ 2,966.00
36581006211	Galleta María	216	₴ 818.00
38169029506	Sopa Negra	12	₴ 448.00
38169407212	Sazonador Res	1	₴ 948.00
38169407625	Consome Pollo	1	₴ 948.00
38169430586	Sopa Cola Res	12	₴ 589.00
38169430777	Crema Esparragos	12	₴ 583.00
38169431197	Crema Pollo	12	₴ 583.00
37164356117	Mayonesa Banquete	7	₴ 2,712.00
38703620359	Hongos Lata	12	₴ 726.00
45465893451	Salsa Hongos tomate	12	₴ 520.00
45465893452	Slasa tomate carne	12	₴ 520.00
3879345609	Lasagna Prince	3	₴ 1,362.00
35051020102	Salsa Tomte Emily	4	₴ 3,980.00
35051020300	Salsa Inglesa Emily	3	₴ 6,721.00
41100030962	Empanizador	18	₴ 522.00
42501164123	Fideo Lucema Canelón	6	₴ 628.00
34325300014	Chocolate Guayabita	3	₴ 1,327.00
44100063114	Petit Pois Tropical	6	₴ 704.00
44100063808	Maiz Dulce Tropicico	12	₴ 563.00
44100070032	Masa Rica Empacada	10	₴ 2,031.00
44100160449	Crema Dulce	3	₴ 4,085.00
44100161321	Jugo Naranja 250	8	₴ 2,199.00
41001618963	Jugo Naranja 1 litro	24	₴ 1,164.00
41000162001	Jugo Manzana	8	₴ 4,689.00
41002002273	Sacarina	36	₴ 2,175.00
41002004246	Vainol	2	₴ 4,731.00
41002626010	Sardina Sardimar	8	₴ 1,686.00
41002639851	Atún Azul	15	₴ 1,320.00
41002639868	Atún vegetales	15	₴ 1,320.00
41005614665	Sirope Rika	3	₴ 3,528.00
41005611663	Gelatina Fresa	4	₴ 2,011.00
41005611700	Gelatina Limón	4	₴ 2,011.00
41006003092	Arroz precocido	10	₴ 977.00

Fuente: Elaboración propia. 2024

Esta información es proporcionada por las facturas de las compras y los artículos ingresados a la bodega de alimentos de la cocina, desde noviembre de 2022 hasta noviembre de 2023.

Se analizaron los artículos que ingresaron a la bodega de alimentos de la cocina, según las facturas entregadas por el proveedor. Estos constan del código de identificación del artículo, la descripción, la cantidad y el precio unitario del artículo.

#### **4.2.3 Modelo del punto de Re Orden.**

El Punto de Reorden (ROP por sus siglas en inglés) representa la demanda durante el plazo de entrega. Esto significa que cuando el inventario llega por debajo del nivel previamente establecido, es hora de reordenar, es decir, solicitar más producto. En la bodega, el inventario disminuirá gradualmente, lo que nos permite identificar con anticipación cuándo es necesario solicitar más. En otras palabras, el ROP es una métrica en la gestión de inventario que ayuda a evitar la escasez o el exceso de stock y a mantener el flujo de los productos.

A continuación, se va a medir el Punto de Reorden (ROP) de la bodega de alimentos de la cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús.

ROP= Demanda durante el tiempo de entrega + Stock de seguridad, la demanda durante el tiempo de entrega (tiempo de entrega en días \* ventas diarias promedio)

Tasa promedio de gasto diario = 200 artículos.

Tiempo de entrega en días = 2 días.

Stock de seguridad = 66 artículos.

Formula:

$$\text{ROP} = \left( 66 \frac{\text{colones}}{\text{día}} * 2 \text{ días} \right) + 200 \text{ artículos}$$

$$\text{ROP} = 132 + 200$$

$$\text{ROP} = 332 \text{ día/artículos}$$

Según el resultado, el punto de reorden son 332 artículos en stock, por lo que en ese momento se deben solicitar productos para la bodega de alimentos de la cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús para evitar el faltante de estos.

De acuerdo con la estadística, al no contar con un punto de reorden en la bodega, actualmente la institución lo realiza mensualmente, ya sea que haya inventario o no. Tampoco se cuenta con una fecha específica; simplemente se solicita. Esta herramienta permite encontrar una causa más que se suma al problema en estudio, puesto que la empresa no utiliza este indicador como referencia, ya que realiza el pedido bajo un procedimiento empírico que, al parecer, está afectando la parte económica de la empresa, porque existe un porcentaje de productos vencidos mes a mes.

El tiempo de entrega de productos del proveedor es de dos días después de haber enviado la orden de compra. Cuando se decide realizar el punto de reorden, se verifica en la bodega la cantidad de artículos presentes, los cuales fueron sesenta y seis artículos. La cantidad de doscientos artículos que se utiliza en la fórmula de reorden es la cantidad promedio de artículos que se gasta a diario, cuyos datos se pueden verificar en el anexo 2.

#### **4.2.4 Información estadística Gráfica**

Los gráficos son una representación visual de datos estadísticos de diversos tipos, donde se pueden detectar patrones, tendencias y relaciones.

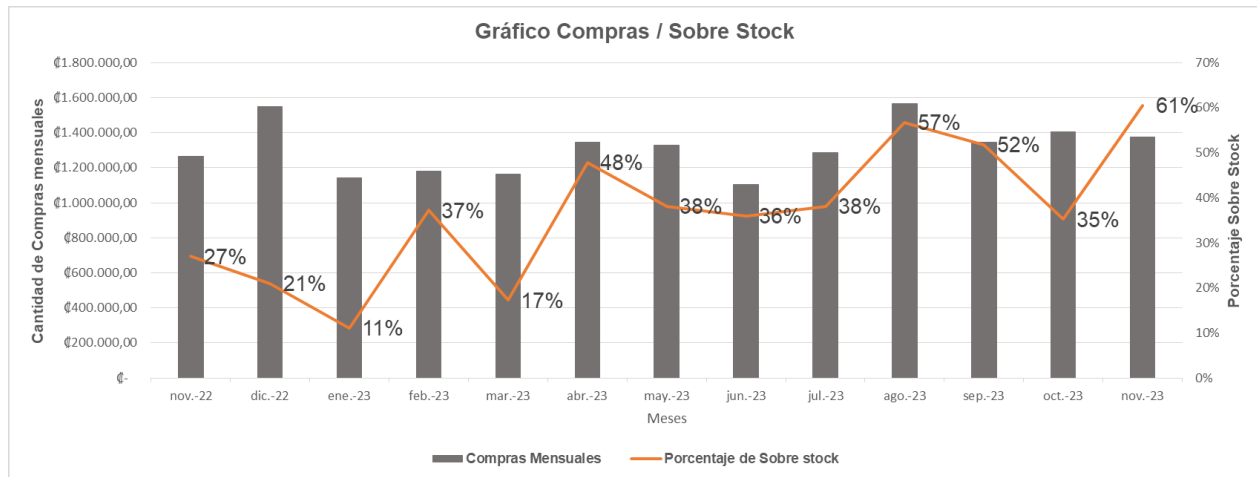
En la siguiente tabla se observan los datos de donde sale la gráfica de compras relacionada con el sobre stock. Tenemos el período de estudio desde noviembre de 2022 hasta noviembre de 2023. En la segunda columna se muestran los costos de las compras mensuales, y en la tercera columna se muestra el porcentaje de sobre stock en bodega por cada mes.

Tabla 4.3: Tabla de valores de compras / Porcentaje de Sobre Stock

Meses	Compras Mensuales	Porcentaje de Sobre stock
nov-22	₪ 1,263,646.95	27%
dic-22	₪ 1,546,798.92	21%
ene-23	₪ 1,139,991.30	11%
feb-23	₪ 1,181,374.47	37%
mar-23	₪ 1,162,051.10	17%
abr-23	₪ 1,345,259.85	48%
may-23	₪ 1,327,820.89	38%
jun-23	₪ 1,103,475.70	36%
jul-23	₪ 1,285,725.36	38%
ago-23	₪ 1,563,813.23	57%
sep-23	₪ 1,345,833.73	52%
oct-23	₪ 1,403,152.86	35%
nov-23	₪ 1,375,366.06	61%
Total	₪ 17,044,310.42	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 4.7: Gráfico las compras / Sobre Stock



Fuente: Realización propia, 2024

Esta información confirma el comportamiento del sobre stock de inventario con relación a los costos mensuales en el periodo de estudio de noviembre de 2022 a noviembre de 2023. Se pudo observar que en el mes de noviembre se presentó un sobre stock del 61% de inventario de cocina sobre la compra de ₡1 375 366,06, seguido del mes de agosto con un 57% de sobre stock con compras de ₡1 563 813,23 y septiembre con un sobre stock del 52% y compras de ₡1 345 833,73, siendo estos los meses con mayor porcentaje de sobre stock. Los demás meses también presentaron sobre stock, lo que quiere decir que durante el periodo de estudio se tuvieron existencias excedentes almacenadas, provocando que el costo de las compras fuera elevado en relación a lo que realmente se necesitaba.

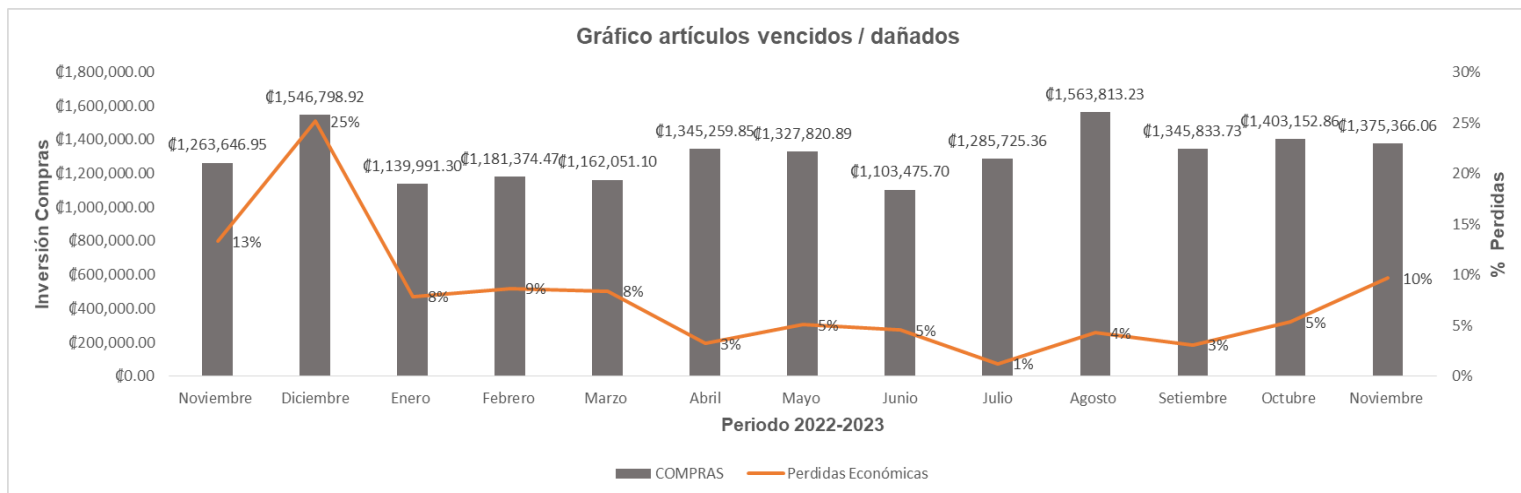
A continuación, se observa la tabla y la gráfica de estadísticas de los gastos realizados mensualmente durante el periodo de noviembre de 2022 a noviembre de 2023 en relación a las pérdidas por productos vencidos o dañados en la bodega de cocina.

Tabla 4.4: Tabla de valores de Productos vencidos / dañados

<b>MES</b>	<b>Costos de compras</b>	<b>Porcentaje de productos vencidos o dañados</b>
Noviembre	¢1,263,646.95	13%
Diciembre	¢1,546,798.92	25%
Enero	¢1,139,991.30	8%
Febrero	¢1,181,374.47	9%
Marzo	¢1,162,051.10	8%
Abril	¢1,345,259.85	3%
Mayo	¢1,327,820.89	5%
Junio	¢1,103,475.70	5%
Julio	¢1,285,725.36	1%
Agosto	¢1,563,813.23	4%
Setiembre	¢1,345,833.73	3%
Octubre	¢1,403,152.86	5%
Noviembre	¢1,375,366.06	10%
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>¢17,044,310.42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia. 2024

Figura 4.8: Gráfico de artículos vencidos / dañados



Fuente: Elaboración propia, 2024.

En este gráfico se observan los porcentajes de pérdidas de productos debido a daños o vencimiento. Las pérdidas mostradas en la gráfica son mensuales. El costo de inversión anual es de  $\text{C}\$17\,044\,310,42$ . Se observa que en diciembre de 2022 se presentó un porcentaje de pérdida del 25% con un costo de inversión de  $\text{C}\$1\,546\,798,92$ , mientras que en noviembre del 2022 fue del 13% con un costo de  $\text{C}\$1\,263\,646,95$ . Esto significa que en diciembre de 2022 hubo una pérdida de productos vencidos y dañados equivalente al 25% de su valor total, que es de  $\text{C}\$86\,860,00$ , y en noviembre de 2022 fue del 13% de su valor total, que es de  $\text{C}\$45\,895,00$ . Estas pérdidas incluyen artículos dañados (por ejemplo, golpeados, arrugados, reventados) y vencidos.

Se concluye que la cantidad económica total anual en este tipo de pérdidas es de  $\text{C}\$345\,143,00$ . Se adjunta el cuadro de registro de pérdidas en el Anexo 1.

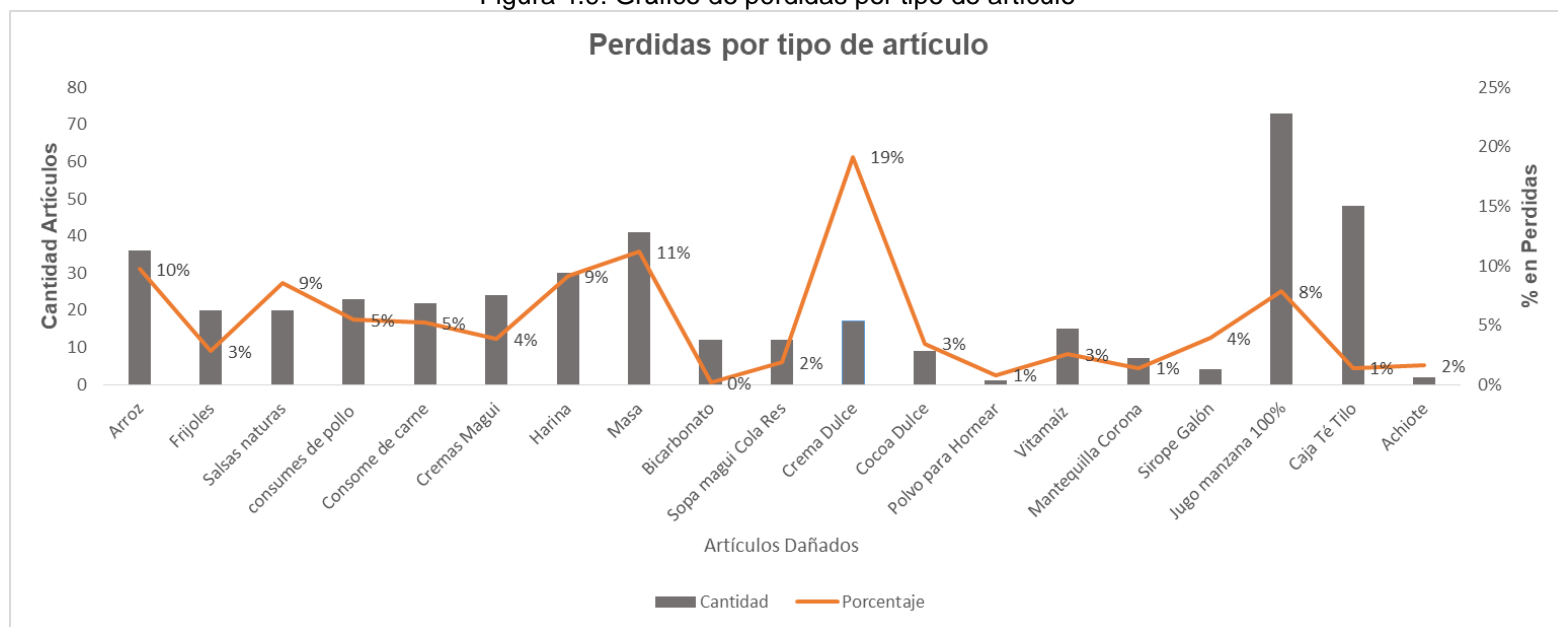
A continuación, se muestra la tabla y la gráfica de las pérdidas, pero por tipo de artículo (producto) de la bodega de alimentos de la cocina.

Tabla 4.5: Tabla de valores de pérdidas por tipo de artículo

<b>Perdidas por artículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Arroz	36	10%
Frijoles	20	3%
Salsas naturas	20	9%
consumes de pollo	23	5%
Consome de carne	22	5%
Cremas Magui	24	4%
Harina	30	9%
Masa	41	11%
Bicarbonato	12	0%
Sopa magui Cola Res	12	2%
Crema Dulce	17	19%
Cocoa Dulce	9	3%
Polvo para Hornear	1	1%
Vitamaíz	15	3%
Mantequilla Corona	7	1%
Sirope Galón	4	4%
Jugo manzana 100%	73	8%
Caja Té Tilo	48	1%
Achiote	2	2%

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura 4.9: Gráfico de pérdidas por tipo de artículo



Fuente: Elaboración propia, 2024.

En esta tabla y gráfico se observan las pérdidas por tipo de artículos cuando estos ingresan a la bodega de alimentos con daños o por estar vencidos. El artículo con mayor cantidad es la crema dulce, con un 19% y un costo de ₡69 445,00, seguido de la masa con un 11% y un costo de ₡40 467,00, y el arroz con un 10% y un costo de ₡35 208,00. Estos son los tres productos con mayores daños y que reflejan mayores pérdidas en costos. En otras palabras, la pérdida económica total por tipo de artículo asciende a ₡362 454,00 durante el periodo de estudio de noviembre de 2022 a noviembre de 2023. Se adjunta una tabla con el detalle de los datos en el Anexo 6.

#### 4.2.5 Clasificación ABC

La clasificación ABC es una herramienta que permite almacenar los productos según su importancia en tres categorías (A, B, C), es decir, según la manipulación de los productos y ordena los productos según su valor y rotación. En la bodega de alimentos, se analizó utilizando el método ABC para efectos de este estudio, la priorización de productos y la disponibilidad necesaria para brindar los artículos más relevantes.

Clasificados en:

Categoría A: Artículos más importantes por ser más solicitados.

Categoría B: Artículos medio relevantes porque se solicitan seguidamente.

Categoría C: Serían los artículos menos relevantes y que no se están solicitando.

En el siguiente cuadro de la clasificación se puede detallar la información:

Tabla 4.6: Tabla de clasificación A, B, C

Artículo	Cantidad de artículos	Costo total	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Clasificación
Azúcar Doña María	96	\$ 131.232,00	19%	19%	A
Te Manzate canela	8	\$ 10.272,00	1%	1%	A
Maiz Dulce Tropico	12	\$ 6.756,00	1%	2%	A
Salsa Hongos tomate	12	\$ 6.240,00	1%	3%	A
Slasa tomate carne	12	\$ 6.240,00	1%	4%	A
Arroz Don pedro 80%	10	\$ 140.430,00	20%	24%	A
Sopa Cola Res	12	\$ 7.068,00	1%	25%	A
Galleta María	216	\$ 176.688,00	25%	51%	A
Jugo Manzana	8	\$ 37.512,00	5%	56%	B
Jugo Naranja 1 litro	24	\$ 27.936,00	4%	60%	B
Jugo Naranja 250	8	\$ 17.592,00	3%	63%	B
Sacarina	36	\$ 78.300,00	11%	74%	B
Sirope Rika	3	\$ 10.584,00	2%	75%	C
Atún Azúl	15	\$ 19.800,00	3%	78%	C
Atún vegetales	15	\$ 19.800,00	3%	81%	C

Fuente: Realización propia, 2023.

Se pudo analizar que, según la clasificación A, B, C, los productos con mayor porcentaje de utilidad son las galletas maría con un 25%, el arroz con un 20%, el azúcar con un 19%, seguido de las sacarinas con un 11%. Esto se debe a que son los productos con mayor consumo diario para la preparación de las alimentaciones. Actualmente, la institución no

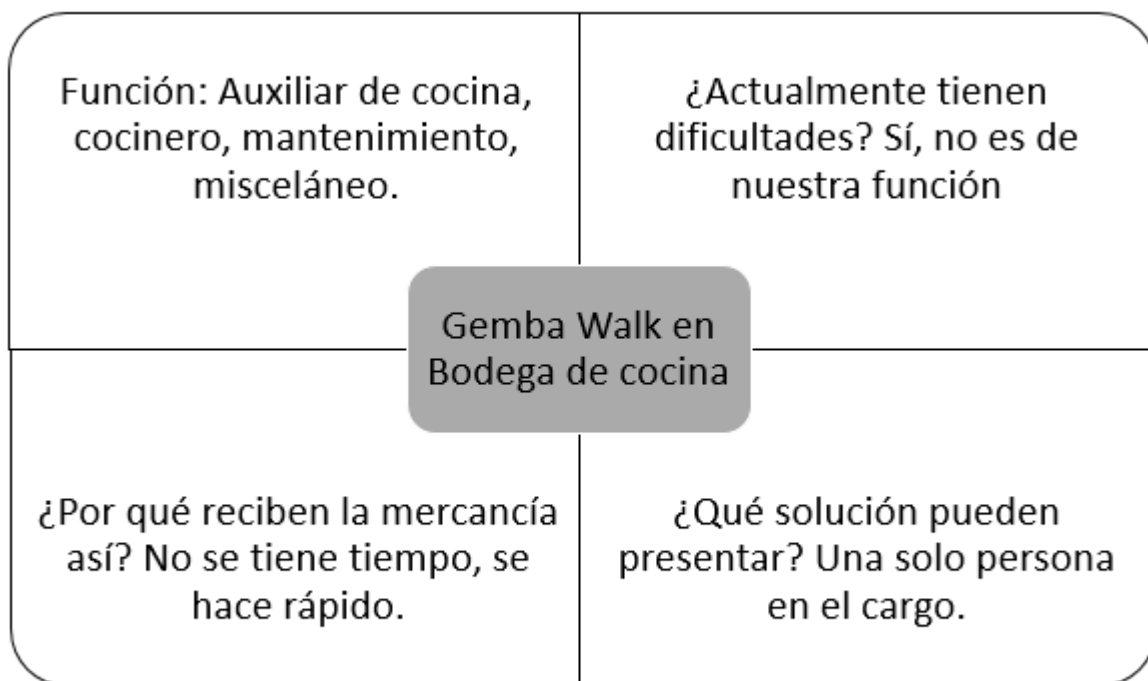
cuenta con una clasificación de este tipo. Es importante que la institución disponga de esta herramienta para identificar los productos críticos y aquellos que son más significativos para el funcionamiento de la bodega de cocina.

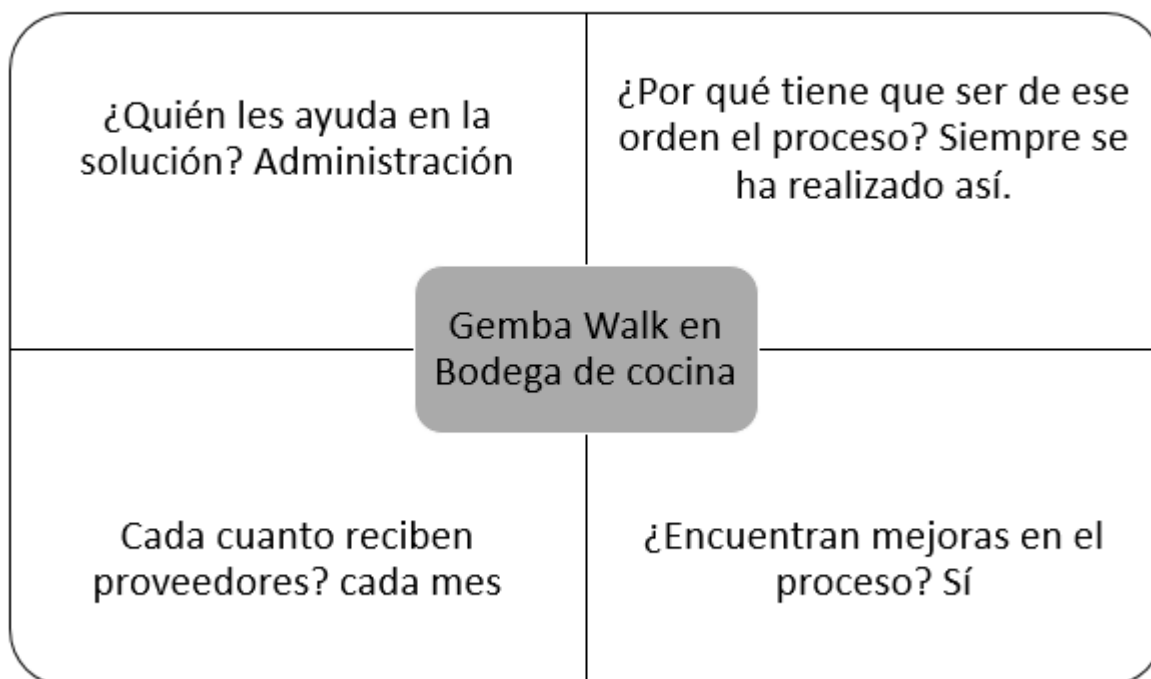
#### 4.2.6. *Gemba Walk*

El *Gemba Walk* es una herramienta utilizada en el ámbito laboral con el objetivo de observar a los empleados, conocer las funciones que desempeñan y los procesos, y poder identificar mejoras en la parte operativa. Con esta herramienta, se realizó un recorrido por el servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús con el propósito de observar a los funcionarios, consultarles sobre las funciones que desempeñan y buscar mejoras en el servicio. El documento utilizado para el *Gemba Walk* se encuentra en el anexo 5.

Según los datos obtenidos en esta caminata se logró identificar los siguientes datos:

Figura 4.10: Resultados de evaluación del *Gemba Walk*





Fuente: Elaboración propia, 2024.

Esta herramienta del *Gemba Walk* se llevó a cabo con los funcionarios de la institución que participan en la recepción de los productos de la bodega de cocina. Se realizaron las preguntas a cinco funcionarios:

Tabla 4.7: Tabla de resultados de Gemba Walk

<b>Funcionarios que realizó <i>Gemba Walk.</i></b>	<b>Preguntas</b>	<b>Resultados</b>
Francisco Camacho	Función que realizan.	Mantenimiento.
Randall Alfaro		Misceláneo.
Vidal Céspedes		Misceláneo.
Andrés Ulloa		Auxiliar de cocina.
Francisco Camacho		Sí, no es de nuestra función.

Randall Alfaro	¿Actualmente tienen dificultades?	No es parte de mi trabajo.
Vidal Céspedes		A mí me contrataron como misceláneo.
Andrés Ulloa		Yo soy auxiliar de cocina.
Francisco Camacho	¿Por qué reciben la mercancía así?	No se tiene tiempo, se hace rápido.
Randall Alfaro		Yo lo hago rápido para hacer mi trabajo.
Vidal Céspedes		A mí me solicitaron la ayuda.
Andrés Ulloa		Mi jefa me lo pidió.
Francisco Camacho	¿Qué solución pueden presentar?	Una solo persona en el cargo.
Randall Alfaro		Un encargado.
Vidal Céspedes		Otra persona.
Andrés Ulloa		Una persona encargada.
Francisco Camacho	¿Por qué tiene que ser de ese orden el proceso?	Siempre se ha realizado así.
Randall Alfaro		No tengo idea.
Vidal Céspedes		Así me habían dicho.
Andrés Ulloa		Solo sigo lo que los demás me dicen.
Francisco Camacho	¿Cada cuánto reciben proveedores?	Cada mes.
Randall Alfaro		Mensual.
Vidal Céspedes		Por mes.
Andrés Ulloa		Una vez al mes.
Francisco Camacho	¿Encuentran mejoras en el proceso? Sí	Sí.
Randall Alfaro		Sí.
Vidal Céspedes		Sí.
Andrés Ulloa		Sí.

Francisco Camacho	¿Quién les ayuda en la solución?	Administración.
Randall Alfaro		Jefatura.
Vidal Céspedes		Jefa.
Andrés Ulloa		Jefa.

Fuente: Realización propia, 2024.

Los resultados mostraron que los cinco funcionarios observados durante el *Gemba Walk* llevaban a cabo el proceso de inventario de manera diferente:

Resultados:

1. No seguían un proceso estandarizado.
2. Eran funcionarios de diferentes áreas.
3. Todos era solo por ayudar o eran aviados por sus jefes.
4. Todos deseaban hacerlo rápido para poder seguir con sus tareas.
5. Ellos sabían que no estaba bien el proceso, pero lo seguían haciendo.
6. Están seguros de que se puede hacer mejor.

#### 4.3 ANALIZAR

Una vez obtenidos los resultados de la etapa de medición, se lleva a cabo un análisis para comprender por qué está ocurriendo esta problemática actual y por qué está teniendo este impacto negativo en la bodega de alimentos de la cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús. Se emplean las siguientes herramientas y se obtienen los resultados.

##### 4.3.1 Lluvia de ideas

La lluvia de ideas es una herramienta de trabajo en equipo que permite el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema existente para encontrar soluciones. En la Asociación Hogar Manos de Jesús, se realizaron entrevistas con los compañeros del departamento de cocina, el encargado de mantenimiento que ayuda con la distribución de los abarrotes de la cocina, el personal de misceláneos que se encarga del inventario de la limpieza y asiste con la distribución de los abarrotes de cocina, el responsable del área de cocina y el personal administrativo que colabora en la distribución de los

abarrotes de cocina. Esta lluvia de ideas ayuda a identificar las posibles causas que provocan problemas en el inventario de la bodega de cocina. Se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Por qué cree usted que la distribución del inventario es tan ineficiente?
- ¿Qué cree usted que falta para sirva el proceso de inventario?

Tabla 4.8: Tabla de Lluvia de ideas

Lluvia de ideas	
Posibles Causas de un mal invnetario en la bodega de la Asociación Hogar Manos de jesús	
1	Falta de Orden
2	No hay una concordancia entre lo que ingresa con lo que se gasta.
3	No se usa el sistema de inventario que existe.
4	Se usa la herramienta de excel para documentar
5	No hay un sistema agil.
6	Falta de rotación de productos.
7	Falta de personal encargado de inventarios.
8	Falta de inventario inicial
9	Falta de revisión de mercancía
10	Entrada de difícil acceso
11	Falta de comunicación para la distribución
12	Falta de equipo robusto para jalar la mercancía
13	Falta de tiempo.
14	Falta de capacitación al personal
15	Falta de ruta de dispensado.
16	Falta de iluminación.
17	Mal diseño de bodega.
18	Falta de equipo o muebles para almacenar.

Fuente: Elaboración propia. 2023

El resultado nos arroja 18 posibles causas, por lo que se procede con la siguiente herramienta.

#### 4.3.2 Multivoto

El multivoto es una herramienta de calidad que ayuda a reducir la lista de factores a pocos para su análisis. Trabaja en conjunto con la lluvia de ideas. Al realizar el diagrama de Ishikawa, se logra analizar las posibles causas del problema del inventario de cocina. Se

Llevó a cabo el multivoto con las personas entrevistadas para la lluvia de ideas: el personal de misceláneos, el encargado de mantenimiento, dos encargadas de la cocina y dos encargadas de administración.

Tabla 4.9: Multivoto de las causas que producen la problemática en el área de cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús.

<i>Causas</i>	<i>Posibles causas</i>	Francisco	Vidal	Pamela	Gloriana	Yendry	Daniela	Total	%
Limpieza	Personal Multifuncional	20	25	20	15	20	25	<b>125</b>	<b>20,83%</b>
Diseno	No hay Rotación de productos	10	35	10	15	20	15	<b>105</b>	<b>17,50%</b>
Personal	No uso de sistema inventario	10	15	15	20	20	10	<b>90</b>	<b>15,00%</b>
Iluminación	Mal diseño de la bodega	10	5	15	15	20	15	<b>80</b>	<b>13,33%</b>
Acceso	Difícil Acceso para mercancías	10	5	5	15	15	5	<b>55</b>	<b>9,17%</b>
Rotación	Poco tiempo para inventarios	5	5	15	5	5	5	<b>40</b>	<b>6,67%</b>
Sistema	No hay equipo robusto para trasladar	5	5	5	5	0	5	<b>25</b>	<b>4,17%</b>
Tiempo	No hay una ruta de dispensado	5	5	5	5	0	5	<b>25</b>	<b>4,17%</b>
Equipo	Falta comunicación para la distribución	15	0	5	0	0	5	<b>25</b>	<b>4,17%</b>
Ruta	Poca iluminación en bodega	5	0	5	0	0	5	<b>15</b>	<b>2,50%</b>
Comunicación	No revisión de mercancía inicial	5	0	0	5	0	5	<b>15</b>	<b>2,50%</b>
Revisión	No hay drenajes para limpieza	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0,00%</b>
		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>600</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia. 2023

En este multivoto se mostraron los resultados de cada uno de los entrevistados, lo cual demuestra que en un total de 100 puntos fueron distribuidos en diferentes calificaciones asignadas por los entrevistados por orden de prioridad. Se asignó una calificación a cada idea de los compañeros, siendo la calificación más alta alcanzada por el puntaje mayor de 35 puntos de 100 hasta la causa con menor puntaje de 0 puntos. De esta forma, se obtienen los porcentajes más altos para ser trabajados. Según el multivoto, se analizan y observan seis causas con los porcentajes más altos: 20,83%, 17,05%, 15,00%, 13,33%, 9,17% y 6,67%, las cuales representan las causas con mayor problemática y las que se van a abordar.

#### 4.3.3 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema y ayuda a identificar los factores prioritarios que se van a valorar y desarrollar. Con esta herramienta, se observaron las causas en las que la empresa debe enfocarse para mejorar esta problemática:

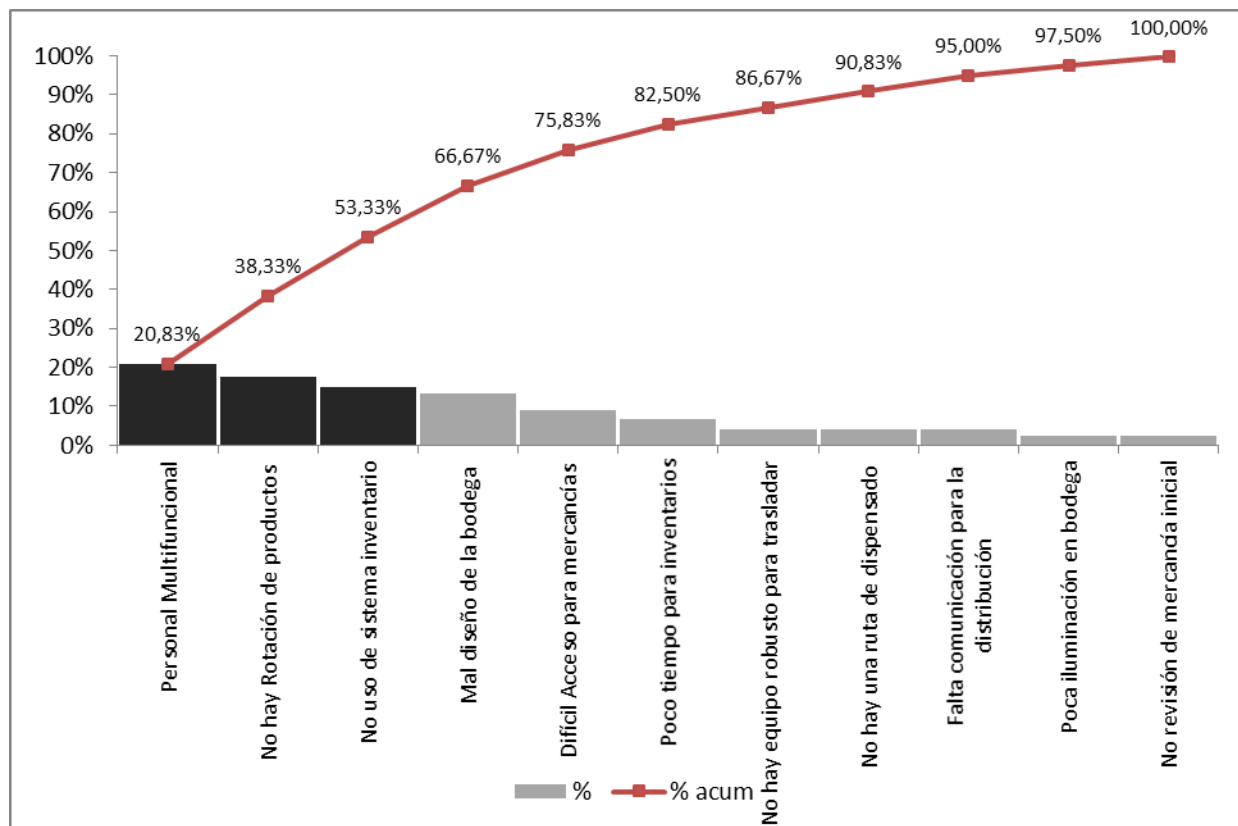
Tabla 4.10: Multivoto de las causas que producen la problemática en el área de cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús.

<b>Causas posibles</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>% acum</b>
Personal Multifuncional	125	<b>20,83%</b>	20,83%
No hay Rotación de productos	105	<b>17,50%</b>	38,33%
No uso de sistema de inventario	90	<b>15,00%</b>	53,33%
Mal diseño de la bodega	80	<b>13,33%</b>	66,67%
Difícil Acceso para mercancías	55	<b>9,17%</b>	75,83%
Poco tiempo para inventarios	40	<b>6,67%</b>	82,50%
No hay equipo robusto para trasladar	25	<b>4,17%</b>	86,67%
No hay una ruta de dispensado	25	<b>4,17%</b>	90,83%
Falta comunicación para la distribución	25	<b>4,17%</b>	95,00%
Poca iluminación en bodega	15	<b>2,50%</b>	97,50%
No revisión de mercancía inicial	15	<b>2,50%</b>	100,00%
<b>Total =</b>	<b>600</b>	<b>100,00%</b>	

Fuente: Elaboración propia. 2023

En el análisis de la tabla se observaron las causas del problema del inventario de la bodega del área de cocina, donde el porcentaje acumulado de las causas principales sobre las que se va a trabajar es de 66,67%. En estas causas se buscaron alternativas de solución y se desarrollaron en el capítulo 5 de “Propuestas” mediante la herramienta DMAIC.

Figura 4.11: Diagrama de Pareto de las causas al problema de la bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús.



Fuente: Elaboración propia. 2023

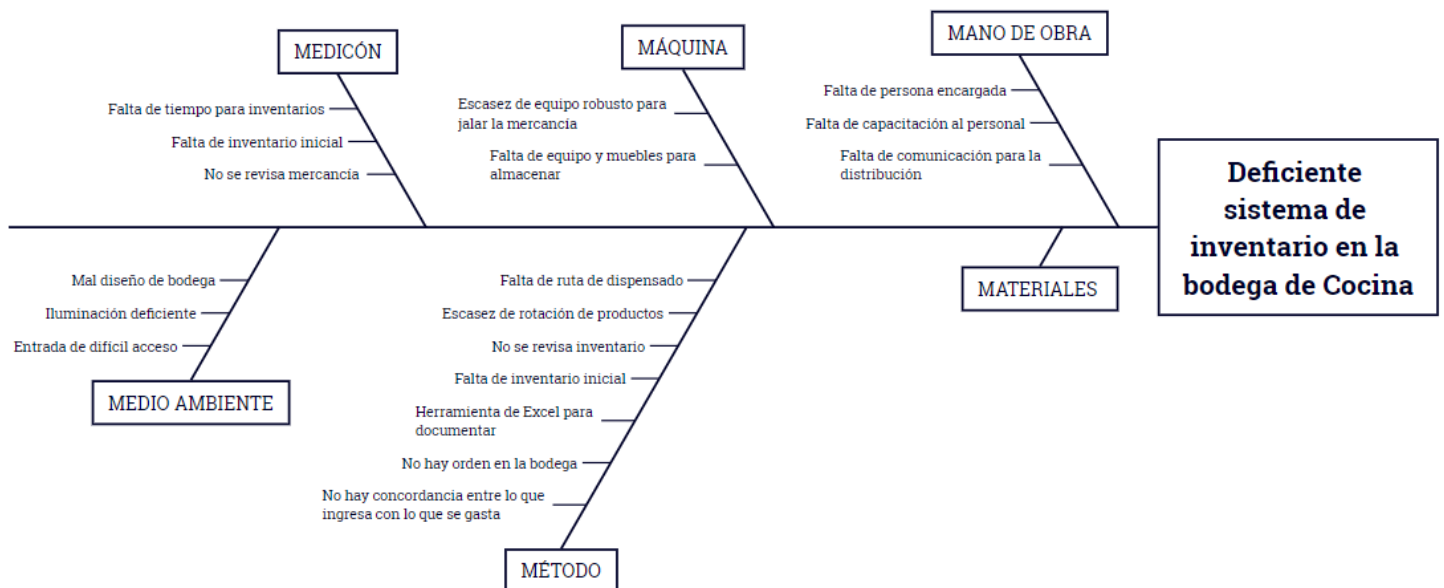
Las tres causas sobre las cuales se debe trabajar son:

1. Un personal multifuncional: que brinde ayuda en el control de inventario combinado con las funciones propias del puesto para mejorar el actual mal manejo de inventarios en la bodega de cocina.
2. La rotación de productos: Mejorar la rotación de los artículos de la bodega de cocina para evitar productos vencidos y el descontrol en la clasificación correcta.
3. El no uso del sistema de inventario: Se debe capacitar al personal sobre el sistema actual de inventario para su uso diario y fortalecimiento del sistema de inventario.

### 4.3.4 Diagrama de Ishikawa

El Diagrama de Ishikawa es una herramienta que permite identificar la causa raíz de un problema utilizando todos los factores del proceso. Permite medir, mediante la lluvia de ideas proporcionada por los colaboradores, las posibles causas de las deficiencias o fallas en el sistema de inventario en la bodega del área de cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús, y clasificarlas según las categorías que conforman el diagrama de Ishikawa.

Figura 4.12: Diagrama de Ishikawa de las posibles causas del problema de inventario de la bodega cocina.



Fuente: Elaboración propia. 2023

A continuación, se explica el diagrama de Ishikawa de la institución Asociación manos de Jesús.

#### Mano de Obra

**Falta de persona encargada:** Actualmente no se cuenta con un responsable de inventarios o bodegas que sea multifuncional.

**Falta de capacitación al personal:** No se ofrece capacitación al personal en la actualidad.

**Falta de comunicación para la distribución:** La comunicación con el personal al momento de la recepción de la mercancía es deficiente, lo que dificulta la coordinación con proveedores o el área de cocina.

### **Máquina**

**Escasez de equipo robusto para el traslado de mercancía:** No se dispone de equipos eficientes para transportar la mercancía de manera ágil, lo que resulta en múltiples viajes a la bodega de cocina.

**Falta de equipo y muebles para almacenamiento:** La falta de suficientes racks de almacenamiento internamente en la bodega resulta en falta de espacio y clasificación inadecuada de productos.

### **Medición**

**Falta de tiempo asignado para el inventario:** La falta de un tiempo designado para el inventario debido a otras responsabilidades y la ausencia de una función específica para la bodega.

**Falta de revisión de la mercancía:** La mercancía no se revisa en la mayoría de las entregas debido a la falta de tiempo.

**Falta de inventarios iniciales:** La ausencia de inventarios iniciales dificulta el control preciso de los productos entrantes y salientes.

### **Medio ambiente**

**Mal diseño de la bodega:** El diseño deficiente de la bodega o su estructura interna limita el espacio disponible y dificulta la clasificación adecuada de productos.

**Deficiente iluminación:** La iluminación insuficiente en la bodega dificulta la limpieza de áreas específicas.

**Entrada de difícil acceso:** La dificultad de acceso a la mercancía debido al espacio limitado para la entrada de camiones.

## **Métodos**

**Herramienta de Excel para documentar:** Se suele utilizar un archivo de Excel en el Drive de Google para documentar las órdenes de compra o solicitudes de pedido. Sin embargo, estas no siempre están actualizadas, lo que resulta en la pérdida de la trazabilidad de los productos. Esto se debe a que no siempre se documentan de forma adecuada y no hay un orden definido dentro de la bodega para la organización de los productos.

**Escasez de rotación de productos:** La rotación de los productos dentro de la bodega prácticamente no se realiza. No se sigue un proceso FIFO (primeros en entrar, primeros en salir) y frecuentemente se encuentran productos vencidos.

**No se revisa la mercancía:** Cuando llega la mercancía, no se revisa adecuadamente. Además, una vez dentro de la bodega, muchas veces tampoco se realiza una revisión exhaustiva.

**Falta de ruta de dispensado:** No hay una ruta asignada para trasladar la mercancía hacia la bodega. En su lugar, se traslada por donde haya espacio disponible, lo que puede generar confusión y desorganización.

**Carencia de orden en la bodega:** La bodega permanece desordenada en la mayoría de las ocasiones debido a la falta de una adecuada organización. A veces, este desorden puede persistir durante un mes entero.

**Diferencia entre lo que ingresa y lo que sale:** Debido a la falta de revisión de la mercancía al ingresar, no se puede verificar si esta llega en buen estado para informar inmediatamente al proveedor en caso contrario. Como resultado, al revisar la bodega posteriormente, muchas veces se encuentran discrepancias entre lo que está facturado y lo que realmente se encuentra en la bodega. Es común que lleguen productos no solicitados o falte lo que se había pedido. Cuando no se realiza una revisión periódica dentro de la bodega, puede pasar días o semanas antes de darse cuenta de las faltas o incongruencias.

## **Materiales**

No se encuentran características aplicables.

## **CAPÍTULO V. PROPUESTA**

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la etapa de “Analizar”, las causas más críticas identificadas en el diagrama de Pareto son las siguientes:

- Personal multifuncional.
- Rotación deficiente de productos.
- Falta de utilización del sistema de inventario.

A continuación, se presentan las posibles alternativas de solución para abordar estos problemas:

## **5.1 MEJORAR**

En el punto de mejora se implementó en la bodega de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús con el objetivo de reducir los problemas planteados en el control de inventarios.

### **5.1.1 PROPUESTA 1: *Blended Working***

Esta propuesta se desarrolló para abordar la primera causa identificada en el diagrama de Pareto: la necesidad de una persona encargada de la gestión de inventario de cocina. Una persona *Blended Working* es aquella que tiene la capacidad de realizar varias funciones o roles en su cargo de trabajo, es decir, un trabajo combinado.

Se concluyó que no es necesaria la contratación de personal adicional, sino más bien la reestructuración de tareas. Por lo tanto, el colaborador seleccionado es uno de los misceláneos. Esta decisión se basa en una de las recomendaciones derivadas de la investigación, que sugiere el análisis de las cargas de trabajo. Al identificar espacios de tiempo libres en las labores de los misceláneos, se aprovecha esta oportunidad para suplir la necesidad de la empresa una vez al mes.

Los indicadores de la gestión serán medidos por la encargada del sistema de inventarios, quien trabajará en colaboración con este perfil.

A continuación, se muestra una tabla donde se comparan los diferentes roles y la razón por la cual se seleccionó este perfil:

Tabla 5.1: Tabla de comparación de funciones.

<b>PERFIL DE PUESTOS</b>		
<b>Misceláneo</b>	<b>Bodeguero</b>	<b>Blending Working</b>
Perfil	Perfil	Perfil
Código del puesto SLM – 01	Código del puesto TOSCG	Código del puesto SLM – 02
Salario: ¢ 358.609,05	Salario: ¢ 389.961,60	Salario: ¢ 389.961,60
<b>Funciones</b>	<b>Funciones</b>	<b>Funciones</b>
Labores manuales variadas de alguna dificultad.	Es responsable por el eficiente, puntual y oportuno cumplimiento de las actividades	Labores manuales variadas de alguna dificultad, en diversos campos de actividad.
Limpieza y Aseo.	Control de la documentación, entre otras tareas similares.	Aseo y Limpieza de todas las áreas comunes.
Cumplir las normas de seguridad e higiene vigentes de la Organización.		Recibir proveedores/ Control de la documentación, entre otras tareas similares.
		Realizar control de inventarios.
<b>Responsabilidades</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Responsabilidades</b>
Uso de equipo de protección disponible	Recibir la inducción y la capacitación necesaria para el desempeño adecuado del puesto.	Uso de equipo de protección disponible
Uniforme, Cinturón Lumbar, Botas de Hule	Uniforme, Cinturón Lumbar.	La actividad demanda esfuerzo físico.
La actividad demanda esfuerzo físico.	La actividad demanda esfuerzo físico.	Uniforme, Cinturón Lumbar.
<b>Requisitos</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Requisitos</b>
Tercer año de secundaria	Bachiller en Educación Media.	Tercer año de secundaria o Bachiller en Educación Media.

Fuente: Elaboración propia. 2024

En la tabla de comparación, se observaron las funciones de un misceláneo, las funciones de un bodeguero y las funciones de un *Blended Working*. El objetivo era verificar que las funciones fueran similares entre sí.

En la bodega de la cocina de la Asociación Hogar Manos de Jesús, es fundamental realizar la función de inventario para garantizar que los productos sigan el proceso de inventario correctamente. Esto asegura el uso adecuado del recurso económico invertido en los artículos para las preparaciones de los alimentos diarios.

El perfil propuesto es capaz de realizar tanto las funciones de misceláneo como las de bodeguero. Esta función se llevaría a cabo cuando se solicite el pedido de abarrotes y durante el proceso correspondiente, así como para realizar las auditorías alternas necesarias de control de inventario. Para obtener más información detallada sobre los perfiles propuestos, se puede consultar el Anexo 7.

La siguiente tabla demuestra la inversión aproximada para esta solución:

Tabla 5.2: Tabla de inversión de un Blended Working

Inversión de propuesta	
Salario <b><i>Blended Working</i></b>	¢ 389 961,60
Incentivo del <b><i>Blended Working</i></b>	¢ 31 352,55
Horas de Capacitación (2h) (Contiene capacitación del Código QR y sistema PEPS)	¢ 4 482,62
<b>Total Inversión</b>	<b>¢ 35 835,17</b>

Fuente: Ministerio de Trabajo. 2024

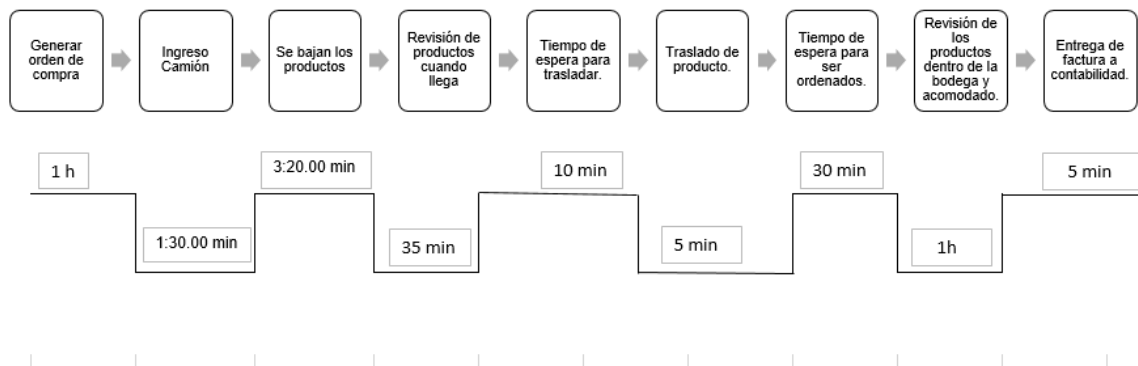
Se observa en el cuadro de la inversión de incentivo en la función de *Blended Working* que la diferencia entre el salario de un misceláneo y el de un empleado en *Blended Working* es de ¢31 352,55. La capacitación será proporcionada mediante herramientas de e-learning que la empresa ofrece. Esta capacitación también incluye el tiempo de

inversión, que se destina a dos horas semanales, lo que corresponde a  $\text{¢}4\,482,62$  colones. La cantidad total de horas al mes asciende a ocho, lo que representa  $\text{¢}35\,860,96$  colones mensuales, y a nivel anual, equivale a 96 horas, lo que en dinero representa una inversión de  $\text{¢}430\,331,52$  colones al año.

### Beneficios de esta propuesta

El tiempo de aprovechamiento del proceso de control de inventario disminuiría, como se demuestra en el siguiente **Value Stream Mapping**:

Figura 5.1: Modelo Value Stream Mapping



Fuente: Elaboración propia. 2024

Como se observa con el *Blended Working* se pretende bajar los tiempos de inventario en la bodega de cocina. Esto se puede evidenciar a continuación:

Tabla 5.3: Tabla comparativa de mejora de tiempos

Función del proceso	Tiempo Anterior	Tiempo de Mejora	Tiempo mejorado
Tiempo de revisión de producto.	6 min	35 min	29 min

Tiempo de traslado del producto.	20 min	5min	15 min
Tiempo de espera para ser ordenado el producto.	1 d y 17 h	30 min	40.5 h
Revisión y ordenado del producto en bodega.	3h	1 h	2h
Total	43:26:00min	2:10:00 min	43:15:00 min

Fuente: Elaboración propia. 2024

- El tiempo de revisión del producto cuando llega del proveedor aumentaría, ya que se llevaría a cabo el proceso correcto de revisión y verificación contra el pedido y la factura. Se estima que duraría 35 minutos para revisar y devolver al proveedor cualquier error en el momento.
- El tiempo de espera para el traslado disminuiría a 10 minutos, ya que el equipo de *Blended Working* recibiría los artículos de una vez.
- El tiempo de traslado del producto se reduce a 5 minutos, ya que el equipo de *Blended Working* traslada los productos directamente a la bodega de cocina.
- El tiempo de espera para que el producto sea ordenado en la bodega se reduce a 30 minutos, ya que el equipo de *Blended Working* organiza los artículos de una vez.
- El tiempo de ordenado y revisión de los artículos dentro de la bodega de cocina disminuye a 1 hora, considerando que el equipo de *Blended Working* lo ejecuta de inmediato.
- Finalmente, la entrega de las facturas a contabilidad se reduce a 5 minutos, una vez que se han completado las funciones del equipo de *Blended Working*.
- Se logra una mejora de tiempo de 43 horas y 15 minutos en el proceso de inventario.

### **5.1.2 PROPUESTA 2: Herramienta de código QR para el monitoreo de los productos y rotación de los artículos.**

Como segunda alternativa de solución a las causas que hemos analizado, se plantea la rotación de los artículos. Actualmente, no se lleva a cabo esta rotación, lo que ocasiona que muchos de ellos se pierdan al vencerse. Para abordar esta situación, se propone la opción de crear un código QR que contenga toda la información del artículo. Dicha información se obtendrá de la herramienta de inventarios ya existente en la Asociación Hogar Manos de Jesús, llamada TECHNOSOFT, la cual brinda soporte a esta herramienta.

La información que se extraerá incluye:

- Descripción del artículo.
- Cantidad.
- Fecha de vencimiento.
- Localización.
- Hora de ingreso.
- Quién lo ingresó a la bodega de cocina.
- Hora de salida.
- Quién lo retiró de la bodega.

Esta alternativa proporciona una mejor trazabilidad de los artículos, un control de inventario interno más eficaz y optimizado, además de agilizar y hacer más eficiente el proceso de control de inventario. Además, mejora el aprovechamiento del presupuesto, ya que los artículos se rotarían y no habría productos vencidos.

Esta herramienta es esencial para almacenar la información, obtener datos sobre los artículos e iniciar el proceso de gestión de inventario utilizando teléfonos móviles o computadoras portátiles con acceso a internet y la información proporcionada por el sistema de inventario existente de TECHNOSOFT. Con esta herramienta, se busca un sistema automatizado que agilice la identificación y el monitoreo de los artículos.

El objetivo es que el código QR mejore la eficiencia del proceso de control tanto interno como externo de la bodega de la cocina de alimentos, reduzca los costos de gestión,

disminuya los errores de registro y proporcione un control de inventario más preciso y confiable.

Figura 5.2: Código QR

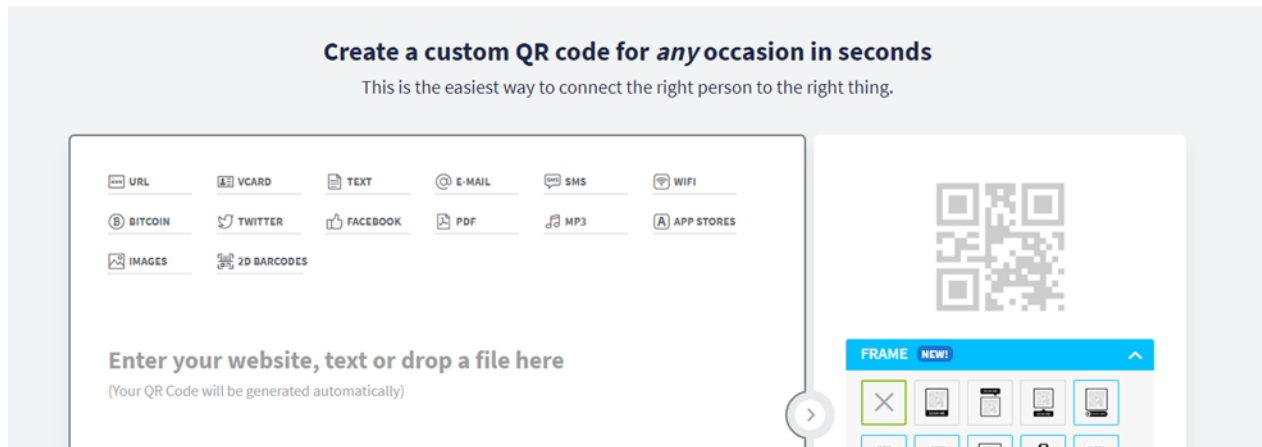


Fuente: Tomado Amazon. 2024

Este lector de código QR es fácil de transportar y utilizar en la bodega de alimentos, con el objetivo de escanear el código QR y luego introducir la información en la herramienta de inventario para su verificación.

Para generar el código QR, se propone utilizar la página de *QR Code Generator* y así asignar los espacios para los productos según su clasificación en los racks. Se adjunta información técnica del lector en el Apéndice 1.

Figura 5.3: QR Code Generator



Fuente: Página QR Code Generator, 2024.

Tabla 5.4: Tabla de inversión de código QR

Descripción de Herramientas	Costos
Suscripción QR <b>Code Generator</b>	₡ 6 375,00 (Anual)
Lector de código QR	₡ 22 080,00
Cintas divisoras	₡ 13 940,00
Persona encargada de alimentar el sistema de inventario de TECHNOSOF, dos horas en alimentar el sistema.	₡6 383,22
<b>Total Inversión</b>	<b>₡ 48 778,22</b>

Fuente: Elaboración propia. 2024

En esta tabla, se muestra la inversión necesaria para adquirir las herramientas requeridas para la implementación del código QR. La inversión total para la empresa asciende a ₡ 48 778,22.

En conjunto con el código QR, se implementará el **Sistema PEPS** (primeras en entrar, primeras en salir), de acuerdo a su orden de llegada. Este método permitirá alcanzar mayor exactitud en todos los controles y registros físicos que se tengan, aumentará la eficiencia y eficacia de las operaciones con la obtención de información útil y verdadera,

lo que nos llevará a conocer los costos reales de todos los productos, lo cual nos llevará a un control positivo sobre el inventario. Este método se realiza con el objetivo de evitar el vencimiento del stock, garantizando la correcta rotación de los productos y así evitar pérdidas.

El orden de los productos debe ser en la zona accesible de los racks, colocando los productos con fecha próxima a vencer en un sitio de conveniencia.

Los estantes ya están colocados de forma fija en la bodega, por lo que la nueva forma de orden debe ser por colores que identifiquen los artículos más relevantes por su importancia.

Amarillo: Son productos de importancia media, con fechas próximas a vencer de dos meses en adelante, que no necesariamente son tan utilizados a diario.

Estas zonas se clasificarán en tres colores:

Rojo: Este color identificará los productos con fechas próximas a vencer y los más utilizados a diario.

Amarillo: Productos de importancia media, con fechas próximas a vencer de dos meses en adelante, que no necesariamente son tan utilizados a diario.

Verde: Este color caracterizará los productos de importancia baja, con fechas de vencimiento después de dos meses y que no son utilizados a diario, pero que permanecen en bodega para ocasiones muy específicas.

Este sistema en la bodega de la Asociación Hogar Manos de Jesús es importante para optimizar el sistema de inventario, agiliza la identificación y monitoreo de productos.

### **5.1.3 PROPUESTA 3: Capacitación del sistema de inventario existente a través de un E-Learning**

La propuesta de mejora para abordar el problema del sistema de inventario existente es la utilización de formación o capacitación en línea a través del *E-Learning*, que puede ser accesible mediante cualquier dispositivo digital.

Sabemos que el sistema de inventario existente en la institución no se está utilizando para el control de inventario, ya que no está siendo alimentado por falta de capacitación. La Asociación Hogar Manos de Jesús necesita capacitar a su personal en este tema para mejorar el control de inventario.

La utilización de esta herramienta digital ofrece varias ventajas:

- Disponibilidad del material de capacitación en cualquier momento.
- Formación continua para los empleados, lo que hace que las capacitaciones sean más efectivas.
- Participación de los empleados, lo que fomenta un aprendizaje más creativo y enfocado.
- Facilita la incorporación de nuevos empleados, ya que el material de capacitación está disponible de forma accesible.
- Estandarización de procesos, ya que todos los empleados estarán constantemente actualizados mediante esta herramienta de fácil acceso.
- No conlleva costos adicionales significativos en comparación con otras alternativas, ya que solo implica la creación de la capacitación en línea y su posterior compartición con los empleados cuando sea necesario.

Figura 5.4: Herramienta de E-Learning



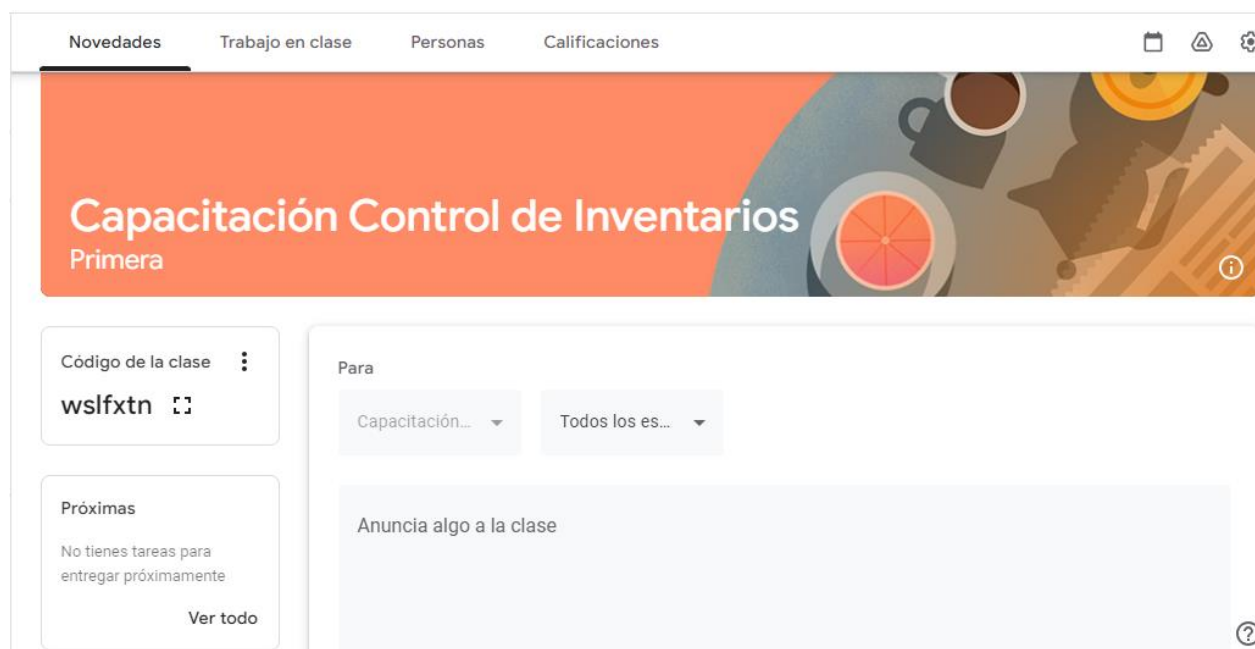
Fuente: Dreamstime. 2024

Esta herramienta digital ofrece la seguridad de un aprendizaje fácil y constante, diseñado de manera que los usuarios puedan inscribirse en la plataforma de Classroom, la cual es gratuita. En ella, se crean módulos, clases o lecciones, y se pueden descargar videos para facilitar el entendimiento. Los funcionarios pueden inscribirse en la página mediante un usuario o correo electrónico, lo que les permite acceder a las clases.

La idea es recibir las formaciones durante el horario laboral para evitar generar horas extras y que formen parte de sus responsabilidades. Para obtener información específica sobre la herramienta, consulta el Apéndice 2.

A continuación, un ejemplo de propuesta con la herramienta de Classroom:

Figura 5.5: Herramienta de E-Learning



Fuente: Google classroom, 2024.

La alternativa de utilizar Google Classroom como plataforma de *E-Learning* ofrece la posibilidad de crear clases, vídeos, imágenes, asignar tareas y actividades creativas para mejorar el proceso de aprendizaje. También permite realizar evaluaciones de las capacitaciones para medir el progreso y la comprensión de los empleados.

Tabla 5.5: Tabla de inversión de un E-Learning

Alternativa de E-Learning	Costos
Google for Education (Classroom)	Es gratuito
Tiempo de capacitación del funcionario	₡ 1,494.21
Tiempo para montar las capacitaciones 5 horas por semana.	₡ 15,958.05
Tiempo de la persona que explica el inicio de la capacitación, veinte minutos.	₡1,063.87
<b>Total de inversión</b>	<b>₡ 18,516.13</b>

Esta herramienta es un servicio educativo gratuito desarrollado por Google que brinda sus servicios a instituciones, empresas y centros educativos para facilitar el aprendizaje de sus usuarios. El tiempo invertido por el empleado para capacitarse sería de una hora, lo que corresponde a ₡ 1 494,21 colones, dentro de la jornada laboral. La persona encargada de montar las capacitaciones en la herramienta es la jefatura de Atención Directa, quien invierte tres horas semanales en este proceso, lo que equivale a ₡ 15 958,05 colones por cinco horas a la semana dentro de la jornada laboral. Además, se destina veinte minutos para explicar el inicio de la capacitación y cómo funciona la herramienta, así como para resolver cualquier duda que surja.

Originalmente, la persona encargada de elaborar las capacitaciones era la jefatura de Atención Directa, ya que era responsable de estas tareas. Sin embargo, fue trasladada a otro puesto y en su momento no pudo capacitar a otra persona, lo que llevó a la empresa a volver al proceso manual y desordenado.

Desde un punto de vista cualitativo, se puede indicar que capacitar a la persona que estaba realizando manualmente estas tareas ahorra dinero, ya que no se necesitarían tantas horas invertidas en este proceso.

## **5.2 CONTROLAR**

En la etapa de “Controlar”, se crea un plan de seguimiento para las medidas de mejora implementadas durante la fase DMAIC. Es fundamental documentar los procesos de mejora para prevenir posibles desviaciones.

### **5.2.1 Plan de control y evaluación de desempeño.**

Para garantizar que el *Blended Working* lleve a cabo sus actividades relacionadas con el proceso de inventario, se establece un plan de control que describe detalladamente el proceso a seguir, así como los requisitos y actividades diarias correspondientes.

Al finalizar, se combina este plan de control con una evaluación mensual del desempeño, estructurada según las funciones del personal, para verificar que estas se estén llevando a cabo de acuerdo con el perfil requerido. El plan de control incluye un número de

identificación, los miembros del equipo, la persona a cargo, la fecha de revisión, la fecha de realización y la descripción de los procesos o actividades realizadas.

Tabla 5.6: Tabla de Plan de control de proceso de inventario.

<b>Número de control:</b>				<b>Fecha de</b>	<b>Fecha</b>
<b>Nombre del lugar:</b>				<b>revisión:</b>	<b>realizado:</b>
<b>Encargado:</b>					
<b>Hora:</b>	Proceso número:	Nombre del proceso:	Artículo:	Cantidad:	Descripción:

Fuente: Elaboración propia. 2024

Esta tabla es una guía que se utilizará para el control del proceso de la realización de los procesos de inventario por el *Blended Working* y será evaluado por su jefatura inmediata.

Figura 5.6: Evaluación de desempeño.

Evaluación de Desempeño

Empleado:

Fecha:

Nombre de la jefatura inmediata:

---

Evalué del 1 al 5 las siguientes métricas.  
 MALO 2. REGULAR 3. BUENO 4. MUY BUENO 5.  
 EXCELENTE

---

1. Iniciativa	
2. Respuesta bajo presión.	
3. Cumplimiento con el trabajo.	
4. Adaptabilidad (temas, grupos, funciones)	
5. Planificación del trabajo.	
6. Compromiso hacia el equipo.	
7. Coordinación y Liderazgo.	
8. Capacidad de realización de procesos.	
9. Comprensión de los procesos.	
10. Sentido de compromiso, responsabilidad.	
11. Puntualidad.	
12. Potencialidad- Capacidad de Aprendizaje.	
13. Actitud hacia la empresa.	
3. Actitud hacia los compañeros.	
4. Actitud hacia el cliente.	
5. Cooperación con el compañero.	
6. Cooperación con los demás departamentos.	
7. Capacidad de aceptar críticas.	
8. Capacidad de realizar sugerencias constructivas.	
9. Presentación personal.	

Fuente: Elaboración propia. 2024

La evaluación de desempeño agrega valor al perfil del *Blended Working*, siendo un control para determinar que los procesos se estén desempeñando adecuadamente, realizar correcciones constructivas y tomar las acciones necesarias para mejorar.

### 5.2.2 Auditorias.

Las auditorías son una estrategia sugerida para que la Asociación Hogar Manos de Jesús se mantenga limpia y ordenada, siguiendo los procesos de control y permitiendo una mejor respuesta a las necesidades en la bodega de cocina. Se revisan los procedimientos internos que se ejecutan en la bodega, como la rotación adecuada de los artículos para evitar su vencimiento, verificar que no estén dañados, que estén colocados en el lugar adecuado según su clasificación, y comprobar que las existencias coincidan con las salidas para evitar pérdidas económicas. Estas auditorías serán realizadas una vez por los integrantes designados para esta actividad y se llevará un documento de registro de la auditoría para hacer las observaciones pertinentes. Los resultados serán proporcionados y se tomarán planes de acción si es necesario.

Tabla 5.7: Tabla de Plan de Auditoria

Plan de Auditoria					
<b>Objetivo:</b> Comprobar la correcta ejecución de los procesos de inventario en la bodega de alimentos.					
<b>Actividades:</b> Revisión de registros, cumplimiento de normativas, documentación correcta.					
<b>Norma de Referencia:</b>					
<b>Documentación de referencia:</b>					
FECHA	HORA INICIO	FINALIZACIÓN	AUDITADO, CARGO	PROCESO AUDITADO	AUDITOR

Fuente: Elaboración propia. 2024

Este documento presenta el formato a utilizar en la bodega de alimentos de la Asociación Hogar Manos de Jesús para auditar los procesos de inventario, asegurando el cumplimiento de los procedimientos.

### 5.2.3 Evaluaciones de las capacitaciones

Consiste en realizar evaluaciones al finalizar las capacitaciones *E-Learning*, ya sea de forma grupal o individual, para evaluar los conocimientos adquiridos durante las actividades. Se incluyen tareas y actividades que deben ejecutarse para alcanzar los objetivos de la capacitación. De esta manera, al reunirse, los participantes pueden desarrollar diversas estrategias, procedimientos o metodologías para gestionar adecuadamente los conocimientos adquiridos.

Figura 5.7: Evaluación de Capacitación.

Evaluación de Capacitación.  
 Empleado:  
 Fecha:  
 Nombre de la capacitación:

---

Evalué del 1 al 5 las siguientes métricas.  
 MALO 2. REGULAR 3. BUENO 4. MUY BUENO 5.  
 EXCELENTE

---

1. Conocimiento de la capacitación.	
2. Exactitud y calidad de trabajo.	
3. Cumplimiento con el trabajo.	
4. Orden y limpieza del trabajo.	
5. Planificación del trabajo.	
6. Registros de control.	
7. Reporta irregularidades en inventarios.	
8. Capacidad de realización de procesos.	
9. Comprensión de los procesos.	
10. Sentido de compromiso, responsabilidad.	
11. Cumplimiento de los procesos existentes.	
12. Grado de conocimiento en procesos de inventarios.	

Fuente: Elaboración propia. 2024

Es importante documentar las evaluaciones porque son el respaldo que muestra que el personal está capacitándose y siguiendo los procesos tal y como están estandarizados. La evaluación debe ser completada y llenada por el responsable de la capacitación, incluyendo el nombre, la fecha de la capacitación y el nombre de la misma. Se asigna un

número para calificar el contenido, dividiéndolo en 1. Malo, 2. Regular, 3. Bueno, 4. Muy Bueno y 5. Excelente.

En caso de una calificación baja, el colaborador debe repetir la capacitación y, en caso de problemas de actitud, se tomarán acciones disciplinarias.

#### 5.2.4 Costos totales

Se presentan los costos totales de las mejoras propuestas para el control de inventarios de la bodega de alimentos, incluyendo la cantidad de dinero invertido y la cantidad de disminución de las mejoras propuestas.

Tabla 5.8: Tabla de costos totales de inversión propuesta en la cocina de la bodega de alimentos.

Propuestas	Ahorro	Costos de inversión
Incentivo del Blended Working	39%	₪ 31 352,55
Horas de Capacitación (2h)	6%	₪ 4 482,62
Suscripción QR Code Generator	8%	₪ 6 375,00
Lector de código QR	28%	₪ 22 080,00
Cintas divisoras	17%	₪ 13 940,00
Google for Education (Classroom)	0%	₪0
Tiempo de capacitación	2%	₪ 1 494,21
Tiempo para montar las capacitaciones 5 horas por semana.	15%	₪ 15 958,05
Tiempo de la persona que explica el inicio de la capacitación, veinte minutos.	1%	₪1 063,87

Persona encargada de alimentar el sistema de inventario de TECHNOSOF, dos horas en alimentar el sistema.	6%	₡6 383,22
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>₡103 129,52 mensual</b>

Fuente: Elaboración propia. 2024

En la tabla de costos totales de la inversión de las propuestas para mejorar el control de inventario de la bodega de alimentos de la cocina, se observa cómo se abordan el 100% de los problemas mencionados en el proyecto, junto con la inversión que realizaría la Asociación Hogar Manos de Jesús, con un total de ₡103 129,52 colones mensuales.

#### **Plan de plazos de implementación de cada alternativa:**

En el plan de plazos se muestra, mediante un diagrama de Gantt, las mejoras propuestas y su respectivo tiempo de aplicación.

#### **5.2.5 Diagrama de Gantt**

En el siguiente diagrama de Gantt se detallan las actividades destinadas a resolver el problema planteado en el trabajo, organizadas a lo largo del tiempo para las propuestas de mejora y los controles mencionados.

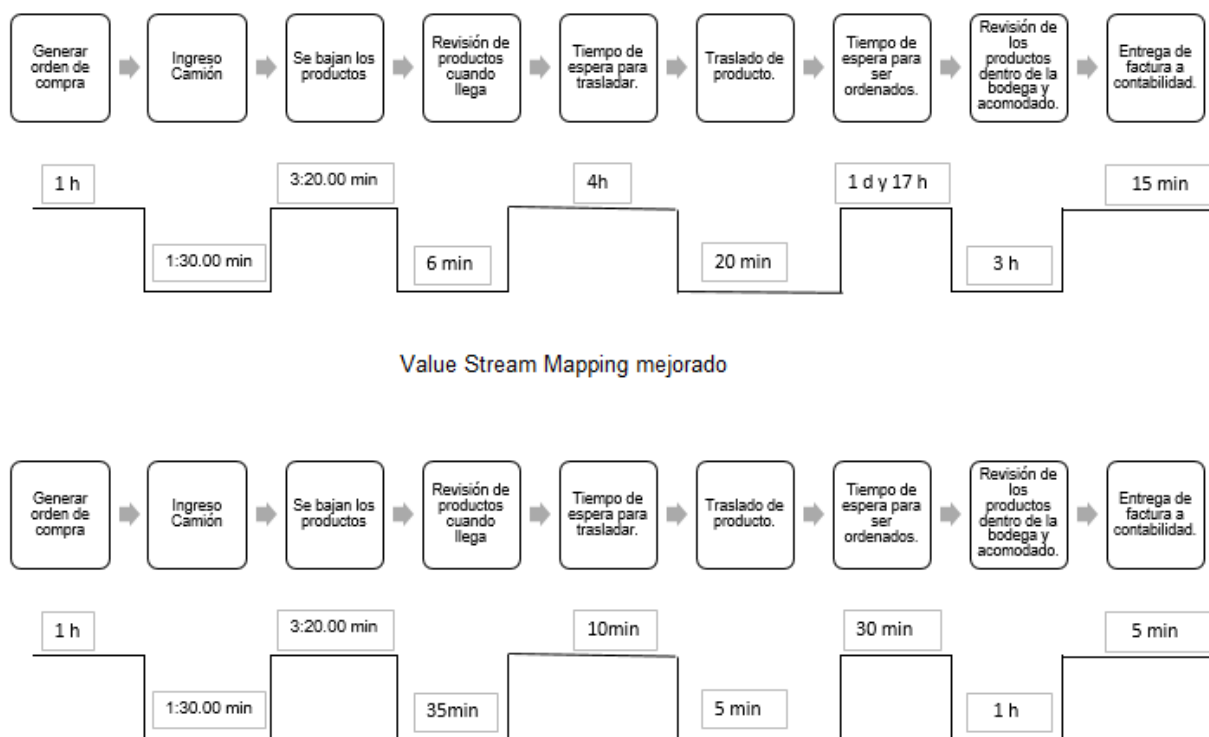


### 5.2.6 Cuantificación de beneficios y retorno de inversión.

En la cuantificación de beneficios se identificó la disminución de tiempos mediante una prueba realizada una vez, y los tiempos disminuyen considerablemente. Esto representa una reducción y mejora en costos para la institución, así como una mejora en la eficacia del proceso de inventario.

A continuación, se muestra el *Value Stream Mapping* anterior junto con su versión mejorada, con el fin de ofrecer una visión más amplia.

Figura 5.9: Value Stream Mapping anterior relacionado al mejorado.



Fuente: Elaboración propia. 2024

En esta figura observamos el *Value Stream Mapping* anterior en comparación con el mejorado, con el fin de tener una idea más clara de los tiempos que se tomaban para realizar el proceso sin un sistema de inventario, y cómo se relacionan con un *Value*

*Stream Mapping* en el cual aplicamos un sistema de inventario adecuado en la bodega de cocina.

Tabla 5.9: Tabla de Ganancias Totales

**Ganancias adquiridas**

<b>Problema</b>	<b>Tiempo Anterior</b>	<b>Costo del tiempo Anterior</b>	<b>Tiempo Mejorado</b>	<b>Costo del Tiempo Mejorado</b>	<b>Ganancia económica</b>
<b>Tiempo de espera para traslado del producto</b>	4h	₪ 5,976.84	10 min	₪ 249.35	₪ 5,354.26
<b>Tiempo de traslado.</b>	20 min	₪498.7	5 min	₪124.675	₪374.025
<b>Tiempo de espera para ser ordenado el producto.</b>	1d y 17h	₪ 61,262.61	30 min	₪ 747.10	₪ 60,515.51
<b>Revisión y ordenado del producto en bodega.</b>	3 h	₪ 4,482.63	1 h	₪ 1,494.21	₪ 2,988.42
<b>La ganancia promedio de los artículos perdidos dañados y vencidos es de</b>					₪49.306,14

<b>La ganancia promedio del Sobre Stock</b>					₪490.496,26
<b>Total mensual</b>	48h y 20min	₪ 72,220.78	1h y 45 min	₪ 2,615.33	₪ 609,034.41

Fuente: Elaboración propia. 2024

Las ganancias en mejoras de tiempos, las ganancias del sobre stock, las ganancias promedio de los artículos dañados y vencidos reflejan una ganancia de ₪609,034.41 colones mensuales aproximadamente, esto con la utilización de un adecuado sistema de inventario. A continuación, se mostrará la tabla con el ahorro en el sobre stock de la bodega de alimentos:

Tabla 5.10: Tabla de ganancias sobre stock

Meses	Porcentaje de Sobre stock	Ahorro Sobre Stock
nov-22	27%	₪ 340,934.95
dic-22	21%	₪ 323,210.92
ene-23	11%	₪ 125,633.30
feb-23	37%	₪ 439,160.47
mar-23	17%	₪ 200,605.10
abr-23	48%	₪ 643,517.85
may-23	38%	₪ 505,503.89
jun-23	36%	₪ 396,717.70
jul-23	38%	₪ 490,409.36
ago-23	57%	₪ 887,665.23
sep-23	52%	₪ 697,179.73
oct-23	35%	₪ 493,761.86
nov-23	61%	₪ 832,151.06
Total		₪ 6,376,451.42

<b>Promedio de ganancia Sobre Stock</b>
₪ 490.496,26

Fuente: Elaboración propia, 2024.

A continuación, se observa el ahorro del sobre stock en la bodega de alimentos, de los meses de noviembre de 2022 a noviembre de 2023, que se obtendría en la propuesta de mejora de inventario del servicio de alimentación. La ganancia mensual sería de ₡490 496,26 colones en promedio para la institución.

**El retorno de la inversión ROI:**

$$ROI = \frac{\text{Costos Implementación}}{\text{Ganancia Mensula}}$$

ROI

$$= \frac{₡ 31,352.55 + ₡ 4,482.62 + ₡ 6,375.00 + ₡ 22,080.00 + ₡ 13,940.00 + ₡ 1,494.21 + ₡ 15,958.05 + ₡ 1,063.87 + ₡ 6,383.22}{₡ 64,126.51}$$

ROI = 1.60 meses

El resultado final de la inversión en la propuesta de mejora tuvo un resultado de 1.60 meses, lo que significa que son 48 días. Esto beneficia a la institución económicamente y también en la implementación de procesos de mejora en el control de inventario en la bodega de alimentos. Con una ganancia mensual de ₡835 265,4 y un ahorro anual en tiempo de mejora.

# **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A continuación, se detallan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas en el desarrollo del presente estudio.

## **Conclusiones**

- En el estudio realizado, se identificó la problemática en la gestión del inventario de la institución, donde se observó que el sistema de inventario existente no es utilizado debido a la falta de capacitación del personal. Esto ha generado una mala gestión del inventario y una falta de control en la rotación de los artículos de la bodega de alimentos, resultando en pérdidas anuales de ₡345 143,00 por productos vencidos y dañados, debido a la ausencia de un encargado del inventario en la Asociación Hogar Manos de Jesús.
- En la etapa de "Definir", se emplearon varias herramientas para identificar las causas más críticas de este problema, incluyendo el análisis FODA, el diagrama SIPOC y el diagrama de flujo. Estas herramientas revelaron que el proceso de inventario de la bodega de alimentos carece de una adecuada gestión, lo que provoca errores en el uso del presupuesto destinado a alimentos.
- El modelo de *Value Stream Mapping* permitió identificar que el proceso de recepción de los artículos en la bodega de cocina estaba sujeto a tiempos elevados y mal invertidos, además de carecer de un adecuado sistema de gestión de inventario. Con un tiempo de ciclo promedio de 46 horas, 18 minutos y 20 segundos, y un tiempo de proceso promedio de 3 horas, 26 minutos y 30 segundos, se generaron pérdidas económicas en tiempo y productos.
- En la etapa de "Medir", se demostró mediante un gráfico estadístico que el exceso de inventario representaba hasta un 61% de los costos mensuales durante el periodo de estudio, de noviembre de 2022 a noviembre de 2023. Esto indica que se mantenían existencias superfluas en el almacenamiento, lo que elevaba los costos de las compras en comparación con las necesidades reales.

- Con respecto a las pérdidas por productos vencidos o dañados, se determinó que el costo anual de estas pérdidas ascendía a ₡17 044 310,42, con un porcentaje de pérdida del 25 % en diciembre de 2022, equivalente a ₡1 546 798,92, y del 13% en noviembre de 2022, equivalente a ₡1 263 646,95. Esto indica que en diciembre de 2022 se produjo una pérdida del 25% del valor total de los productos vencidos y dañados, que asciende a ₡86 860,00, y en noviembre de 2022, una pérdida del 13% del valor total, que equivale a ₡45 895,00. Se concluye que la cantidad económica total anual en este tipo de pérdidas es de ₡345 143,00.
- Mediante el diagrama de Pareto se identificaron las causas más críticas que afectan a la Asociación Hogar Manos de Jesús en la bodega de alimentos, siendo la falta de una persona encargada del control de inventario con un 20,83 %, la escasez de rotación de productos en la bodega con un 17,50 % y la utilización del sistema de inventario existente con un 15, 00 % en su conjunto.
- Con la problemática identificada y las causas definidas, en la etapa de "Mejora" se desarrollaron las tres causas principales mencionadas anteriormente, proponiendo alternativas de solución: un *Blended Working* para abordar la falta de una persona encargada del control de inventario, la utilización de un código QR para almacenar información sobre fecha de vencimiento, entradas y salidas de artículos, con un sistema de PEP'S, y la implementación de *E-Learning* para capacitar al personal en el uso del sistema de inventario existente en la institución. Con estas propuestas, el ROI identifica una ganancia en 1,60 días, aproximadamente 48 días, con una ganancia económica mensual promedio de ₡609 034,41 colones.

## Recomendaciones

- Se valora la importancia de que la institución establezca una bodega más amplia para todos los suministros, no solo los alimentos, con el fin de contar con un único lugar centralizado para la recepción de suministros y su distribución a las demás

bodegas, asegurando así un control unificado y estandarizado de inventarios bajo supervisión.

- Se considera fundamental contar con un acceso amplio y claramente identificado para la llegada de proveedores, que cumpla con todas las especificaciones necesarias para el adecuado recibimiento de suministros.
- La tesis identifica la necesidad de designar a una persona encargada de la bodega de alimentos. La propuesta de mejora para el control de inventario recomienda asignar a una persona multifuncional que se encargue de esta tarea, alternando sus funciones con las de otra área cada mes para llevar a cabo esta actividad.
- Se valora la adquisición de más estanterías (*racks*) para almacenar los alimentos donados dentro de la bodega, ya que esto permitiría una mejor organización y clasificación de los artículos.
- Se sugiere brindar un mantenimiento constante al sistema de software del inventario existente, a través de la empresa TechNosoft, proveedora del sistema, para garantizar su correcto funcionamiento.

## REFERENCIAS

### Libros

Barrantes Echavarría, R. (2014). *Investigación: Un camino al conocimiento un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: EUNED.

Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá D.C., Colombia: Pearson Educación Ltda.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodologías de la investigación*. Sexta Edición, México: McGraw Hill.

Molina, Z. (1997). *Planeamiento Didáctico: Fundamentos, principios, estrategias y procedimientos para su desarrollo*. Primera edición, EUNED: San José, Costa Rica.

### Proyectos de investigación

Aguilar, S. Calderón, A. Murillo, M. Vargas, K. (2018). *Propuesta de un sistema de control interno de la cuenta de inventario de la empresa Estructuras S.A.* (Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Contaduría Pública). Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Altuna, L. y Alva, I. (2018). *Lead time y su influencia en el nivel de servicio de las empresas de servicio de entrega rápida para las importaciones de Estados Unidos*. (Trabajo de graduación para optar por el título de Negocios Internacionales). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú.

Blandón, J. (2017). *Disminución del tiempo de ensamble del cuello de botella en las líneas de producción de fórceps*. (Trabajo de graduación de Ingeniería Industrial). Universidad Central. Costa Rica.

Cid, M., Núñez, M. (2018). *Propuesta de mejora en el sistema de inventarios y la automatización del reporte de producción de la línea de interruptores en la empresa Microtechnologies Costa Rica*. (Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en mejora continua).

Espinoza, M. Rodríguez, R. (202). *Propuesta de un sistema de conteo y control interno en el área de alimentos y bebidas para la empresa El Rumbero S.A. Alajuela, Costa Rica*. (Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Contaduría Pública). Universidad Técnica Nacional Sede Central. Costa Rica.

Ferro, J. (2019). *Trabajo de grado para optar por el grado de Master, Trabajo en equipo para mejorar la calidad laboral*.

<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/adbe529d-df6c-4f81-a38a-89fe927a64fe/content>

López, J. (2020). *Diseño de un sistema de control de inventarios basado en el método cíclico para evaluar el proceso de administración de los inventarios de la ferretería Hermanos Miranda S.A.* (Trabajo final de graduación para obtener la licenciatura en contaduría pública). Universidad Técnica Nacional Sede Atenas. Costa Rica.

Rabanales Ortiz, M.R. (2016). *Diseño de la investigación del desarrollo de un modelo de pronósticos por medio del método ABC para la reducción de merma por daño de productos cárnicos en un supermercado.* (Tesis para Ingeniería Mecánica Industrial). [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_3334\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3334_IN.pdf)

Rodríguez, L. Martínez, C. Reyes, M. (2023). *Propuesta de un sistema de gestión y control de inventarios en la bodega de almacenamiento a partir de un estudio de rotación y trazabilidad de los productos comercializados por la Distribuidora La Ruta Costa Rica durante el periodo 2021-2022.* (Trabajo de graduación para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería en Producción Industrial). Universidad Técnica Nacional Sede Regional del Pacífico. Costa Rica.

Salas, A. (2022). *Diseño de Propuestas de Solución para el aumento de la eficiencia en la producción y la reducción de desperdicios del Estator 1213-1-095-05.* (Trabajo

de graduación para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería en Producción Industrial).

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14484/TFSC1633\\_BIB310896\\_TFG\\_PI\\_Salas-Murillo%2C%20Andr%C3%A9sJosu%C3%A9\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14484/TFSC1633_BIB310896_TFG_PI_Salas-Murillo%2C%20Andr%C3%A9sJosu%C3%A9_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sánchez M. (2017). *Propuesta de una guía metodológica para la selección, priorización, y evaluación de proyectos en Allergan Medical Costa Rica* (Trabajo de graduación para optar por el grado de Maestría en gerencia de proyectos).  
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9133/Mario%20S%C3%A1nchez%20-%20Proyecto%20de%20Graduacion-VERSION%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **Fuentes de Internet**

Arrieta, J. (2011). *Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centro de Distribución)*. (Artículo de Scielo).  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-18862011000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-18862011000100007)

Asesor de Calidad. (2015). *Herramienta de Planificación: Diagrama de Gantt*.  
[http://asesordecualidad.blogspot.com/2016/12/herramienta-de-planificacion-diagrama.html#.Xu\\_GzGhKjIU](http://asesordecualidad.blogspot.com/2016/12/herramienta-de-planificacion-diagrama.html#.Xu_GzGhKjIU)

Asociación española de la calidad. (2019). *5 Por qué*. Asociación española de la calidad:

<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/5-porque>

Asq Org. (2005). *El Retorno de Inversión*. [http://asq.org/quality-](http://asq.org/quality-progress/2005/05/problem-solving/el-retorno-de-inversion.html)

[progress/2005/05/problem-solving/el-retorno-de-inversion.html](http://asq.org/quality-progress/2005/05/problem-solving/el-retorno-de-inversion.html)

Boada, J. (2017). *Sistema de Proyección de la demanda*. (Artículo científico Redalyc)

<https://www.redalyc.org/pdf/6722/672271530002.pdf>

Burgasí, D., Cobo, D., Pérez, K., Pilancuan, R., Rocha, M. (2021). *El Diagrama de*

*Ishikawa como Herramienta de Calidad en la Educación: Una Revisión de los*

*últimos siete años*. <https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA->

[ISHIKAWA\\_FINAL-PDF.pdf](https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf).

Cardona, J., Orejuela, J. Y Rojas, C. (2018). *Gestión de inventario y almacenamiento de*

*materias primas en el sector de alimentos concentrados*. (Artículo científico, revista

Scielo).[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-)

[12372018000200195](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372018000200195)

Chaparro, J. (2020). *Herramientas para la realización de auditorías internas para empresas con sistemas HSEQ.* Redalyc.  
<https://www.redalyc.org/journal/5604/560467941004/html/>

Corella, L., Olea, J. (2023). *Desarrollo de un sistema de control de inventarios para una empresa comercializadora de sistemas riego.* (Artículo Científico, Revista Scielo chilena de ingeniería, investigación y tecnología).  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-77432023000100006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432023000100006)

Corona, L., Fonseca, M., Álvarez, Y. (2021). *El Objeto y el Sujeto en la investigación científica.* Scielo. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2022000100166](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2022000100166)

Da Silva, J. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema de control de inventarios para reducir costos de insumos y productos: Estudio de caso en casa Monseñor.* (Artículo, Revista Científica Multidisciplinar Núcleo de conocimiento).  
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracion-de-empresas/sistema-de-control>

Durán, Y. (2012). *Administración de Inventarios.* (Artículo científico Redalyc).  
<https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>

Fernández, C., León, Y., Curra, D., Martín, R. (2020). *Metodología para pronosticar demanda y clasificar inventarios en empresas comercializadoras mayoristas*. (Revista Scielo). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552020000200354](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552020000200354)

González, A. (2020). *Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategias competitivas*. (Artículo Científico, Revista Scielo chilena de ingeniería). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-133.pdf>

Hernández, N., Garnica, J. (2015). *Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos*. (Revista Redalyc). <https://www.redalyc.org/pdf/944/94443423006.pdf>

Izaguirre, N., Gabino, J., Párraga, M. (2017). *Aplicación de las metodologías 8D y AMFE para reducir fallos en una fábrica de refrigeradoras*. Tomado de Redalyc, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú). <https://www.redalyc.org/pdf/816/81653909009.pdf>

Izar, J., Zermeno, E. (2015). *Cálculo del punto de re orden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados*. Revista Scielo [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422015000400864](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400864)

Jiménez, F., Mapén, F., Rodríguez, C. (2022). *Evaluación de la gestión de inventarios a través del método caso*. (Trabajo de investigación, Revista, International Journal of Business and Management Invention).  
[https://www.ijbmi.org/papers/Vol\(11\)5/C1105012231.pdf](https://www.ijbmi.org/papers/Vol(11)5/C1105012231.pdf)

León, J., Romero, L., Olea, J. (2023). *Implementación de Kanban para incrementar la efectividad de un almacén tipo supermercado en una empresa manufacturera*. Revista Scielo: <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v34n6/0718-0764-infotec-34-06-1.pdf>

Ortíz, J., Bancovich, A. Candia, T., Huayanay, L., Salas, J. (2023) *Método de aplicación de la herramienta Value Stream Mapping para aumentar la competitividad en una empresa textil y de confecciones*. Scielo.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-99932023000100033](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932023000100033)

Pérez, M., Vega, O. (2022). *Identificación de riesgos en cadenas de suministros mediante la técnica 5x5 aplicado al caso de tabaco torcido*. (Artículo Scielo).  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-63462021000200058](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-63462021000200058)

Placeres, A., Cossio, N., Florido, R. (2017). *Procedimiento para la gestión de inventarios en el almacén central de una cadena comercial cubana*. (Artículo de Scielo). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100006).

Ponce, H. (2007). *La Matriz FODA: Alternativa de Diagnóstico y Determinación de Estrategias de Intervención en Diversas Organizaciones*. (Revista Redlyc) <https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>

Project Management Institute, Inc. (2020). *¿Qué es un Project Charter?* <https://www.pmi.org/learning/library/project-charter-template-improving-planning-process-1986>

Psicología y Mente. (s.f.). *Registro anecdótico: qué es y cómo se usa en psicología y educación*. <https://psicologiaymente.com/clinica/registro-anecdótico>

Ramírez, K., Alvarado, V. (2017). *Prácticas de mejora continua con enfoque Kaizen en empresa del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio*. (Revista Redalyc). <https://www.redalyc.org/pdf/549/54950452008.pdf>

Revista Española de Electrónica. (2021). *Diagrama de Flujo*. (Revista Española de Electrónica). <https://www.redeweb.com/articulos/diagramas-de-flujo/>

Rodríguez, E., León, A., Limón, C. (2015). *Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresas comercializadoras de alimentos*. (Artículo científico Redalyc)  
<https://www.redalyc.org/pdf/750/75045730012.pdf>

Salas, K., Mejía, H., Acevedo, J. (2017). *Metodología de gestión de inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministros*. (Trabajo de investigación, Revista Scielo chilena de ingeniería).  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052017000200326](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200326)

Sánchez, A., Murillo, A. (2021). *Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cualitativa, cuantitativa y comparativa*. Redalyc.  
<https://www.redalyc.org/journal/6557/655768525006/655768525006.pdf>

Sánchez, M., Fernández, M., Díaz, J. (2021) *Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo*. Redalyc. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-27862021000300107](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862021000300107)

Teoría General del Sistema. (2010). *Diagramas causales*.

<http://teoriageneralsistema.blogspot.com/2010/11/diagramas-causales-un-diagrama-causal.html>

Ugando, M., Parrales, B., Bustos, D. (2021). *Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial "Muebles Chabelita"*. (Investigación, revista Redalyc).

<https://www.redalyc.org/journal/5885/588571220007/588571220007.pdf>

## APÉNDICES Y ANEXOS

### APÉNDICE 1: Lector para código QR



Dispositivos compatibles: iPhone, iPad, teléfono inteligente, tableta, ordenador portátil, PC, POS, iOS, Android, Windows, Linux iPhone, iPad, teléfono inteligente, tableta, ordenador portátil, PC, POS, iOS, Android, Windows, Linux

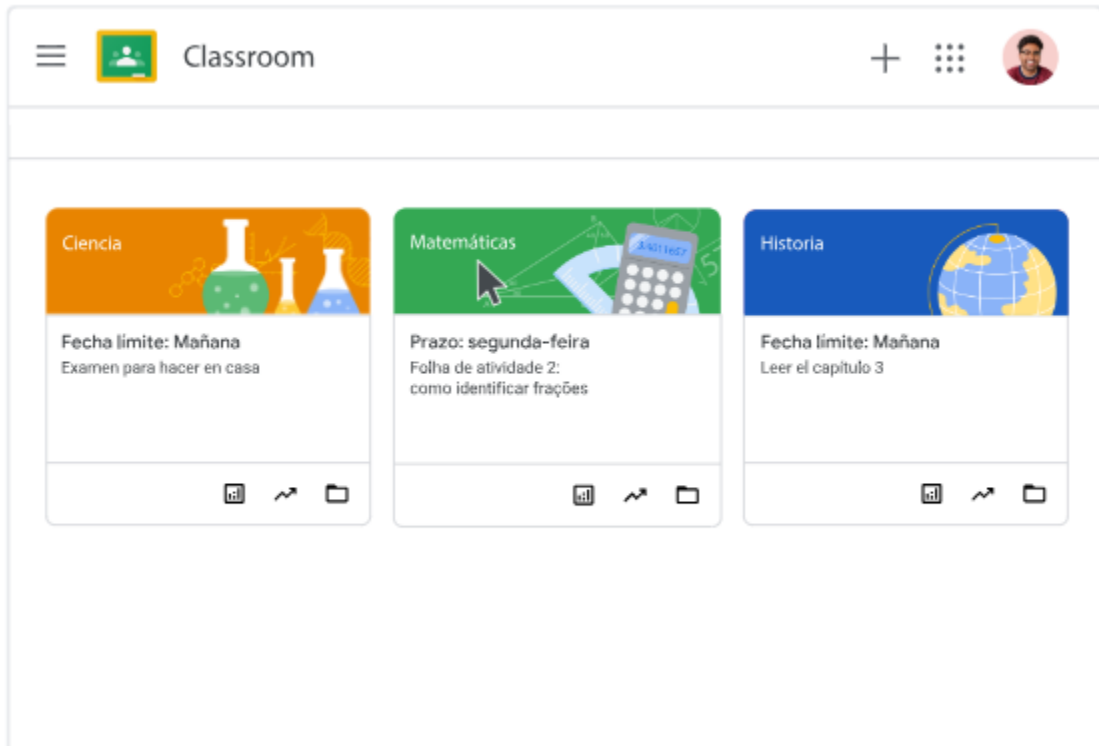
Fuente de alimentación: Alimentado por batería, eléctrico con cable

Marca: OBZ

Tecnología de conectividad: Bluetooth, 2.4G inalámbrico, cable USB

Cantidad de baterías: 1 Polímero de litio necesaria(s), incluida(s)

## APÉNDICE 2: E- LEARNING CLASSROOM GOOGLE



Donde se unen la enseñanza y el aprendizaje

Google Classroom ayuda a los educadores a crear experiencias de aprendizaje interesantes que pueden personalizar, administrar y medir. Como parte de Google Workspace for Education, permite que los educadores mejoren su impacto y preparen a los estudiantes para el futuro.

## ANEXO 1: Registro de pérdidas en Bodega Anual

Mes	Cantidad Total	Porcentaje	Perdida Económico	Porcentaje
nov-22	79	19	₡ 45.895,00	13%
dic-22	61	15	₡ 86.860,00	25%
ene-23	29	7	₡ 27.156,00	8%
feb-23	66	16	₡ 29.919,00	9%
mar-23	16	4	₡ 28.973,00	8%
abr-23	24	6	₡ 11.148,00	3%
may-23	14	3	₡ 17.568,00	5%
jun-23	18	4	₡ 15.732,00	5%
jul-23	5	1	₡ 4.280,00	1%
ago-23	19	5	₡ 14.899,00	4%
sep-23	10	2	₡ 10.668,00	3%
oct-23	17	4	₡ 18.541,00	5%
nov-23	58	14	₡ 33.504,00	10%
Total	416	100	₡ 345.143,00	100%



Bodega	Fecha: 28/12/2022	Fecha: 27/01/2023	Fecha: 27/02/2023	Fecha: 29/03/2023	Fecha: 20/04/2023	Fecha: 29/05/2023	Fecha: 29/06/2023	Fecha: 28/07/2023	Fecha: 17/08/2023	Fecha: 18/09/2023	Fecha: 20/10/2023	Fecha: 17/11/2023
Arroz	4	2		3	4		2		2		2	3
Fríjoles									8		3	
Salas naturales	5		3				8					4
consumes de pollo	12							5		6		
Consome de carne	12					6			2			
Cremas Magui							12					12
Harina		20					3				5	
Masa	12	24							5			
Bicarbonato	12											
Sopa magui		12										
Cola Res												
Crema Dulce	1	12										
Cocoa Dulce										4		
Polvo para Hornear		1										
Vítamalz			3									12
Mantequilla Corona			2								5	
Sirope Galón	1						1					2
Jugo manzana 100%	12			60								1
Caja Té Tilo		12				12						24
Achiote											2	







## ANEXO 2: Artículos que permanecían en la bodega

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	DESCUENTO	PORC.IMP	IVA	PRECIO TOTAL
0800480	MAIZONA CRISTAL 2300 GRS	800	€ 1,862.00	€ 156.96	1.00%	€ 0.00	€ 15539.04
0800420	GARIBANZO EN HILOS 505	200	€ 1,342.00	€ 24.84	1.00%	€ 0.00	€ 2,639.16
0802488	TEMINZATE CANELA C.JAOS	400	€ 1,222.65	€ 48.91	13.00%	€ 0.00	€ 4,841.03
0802032	ARRIZ DON PEDRO 90% 1800 GRS 13*1 UNIDAD	600	€ 15,818.28	€ 0.00	1.00%	€ 0.00	€ 94,909.68
0100288	DULCE DE GRANULADO 960 GRS	2500	€ 1,691.80	€ 422.95	1.00%	€ 0.00	€ 41,872.05
0100424	FRUJOL BLANCO HILOS	200	€ 1,364.46	€ 25.28	1.00%	€ 0.00	€ 2,503.62
0100560	LINTIJAS EN HILO	200	€ 1,321.94	€ 26.44	13.00%	€ 0.00	€ 2,817.44
0100518	CLAVO DE Olor ROMERO ENTERO T1*2	100	€ 1,072.50	€ 10.73	13.00%	€ 0.00	€ 1,061.73
0100522	CANELA ROMERO ASTILLA T1*2	100	€ 1,072.50	€ 10.73	13.00%	€ 0.00	€ 1,061.73
0107226	AZUCAR DOÑA MARIA 2 HILOS	6000	€ 1,314.94	€ 1,193.45	1.00%	€ 0.00	€ 77,712.95
0108647	YOGURT CORONADO FRESA LITRO	400	€ 1,346.14	€ 0.00	13.00%	€ 0.00	€ 5,384.55
0108648	YOGURT CORONADO FRUTAS LITRO	400	€ 1,346.14	€ 0.00	13.00%	€ 0.00	€ 5,384.55
03084881018	SAZON BADA COMPLETA FRASCO 360 GRS	200	€ 2,753.58	€ 55.07	13.00%	€ 0.00	€ 5,452.03
08021080211	GALLETAS MARIA TUBO POZ N*621	18000	€ 678.40	€ 0.00	13.00%	€ 0.00	€ 122,112.00
08016940508	SOPA MAGGI COLA DE RES 75 GRS	1200	€ 587.74	€ 68.13	13.00%	€ 0.00	€ 6,744.71
731791807295	FILET ROMA CAMELON 1000 GRS	100	€ 2,803.50	€ 0.00	1.00%	€ 0.00	€ 2,803.50
732051807988	SALSA BANQUETE TOMATE GALON	100	€ 5,173.74	€ 51.74	13.00%	€ 0.00	€ 5,122.00
7411000308428	IMPANZADOR HNCPR 60 GRS	1000	€ 363.18	€ 68.97	13.00%	€ 0.00	€ 6,828.26
7411000132978	SALSA NATURA S. JUMBO HONGOS 300 GRS	3600	€ 547.12	€ 196.96	13.00%	€ 0.00	€ 19,499.37
7441000821147	PEBIT POS DEL TROPICO 410 GRS	600	€ 417.57	€ 25.65	13.00%	€ 0.00	€ 2,489.39
7441000835520	PALMITO DEL TROPICO TRICOS 410 GRS	1200	€ 856.91	€ 102.11	13.00%	€ 0.00	€ 10,108.75
7441000700324	MASA RICA IMPACADA 307 GRS	1000	€ 1,775.55	€ 0.00	1.00%	€ 0.00	€ 17,755.50
7441001604482	CREMA DULCE DOS FINOS TLITRO	300	€ 3,697.26	€ 119.62	13.00%	€ 0.00	€ 10,921.17

MEDO DE PAGO



SOLICITUD DE PEDIDO SEMANAL -- COCINA

FECHA	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre
Día	Jueves 01	Viernes 02	Sábado 03	Domingo 04	Lunes 05	Martes 06	Miércoles 07
Producto	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Avena	3p	3p	2p	3p	3p	2p	2p
Avena grano							
Avena trazo							
Avena	5L						
Vegetales							
Arroz							
Avena							
Molida							
Ajovain							
Avena de							
blava							
Ajovain Puro							
Ajovain	2p	2p	2p	2p	2p	2p	2p
Lata							
Caracollón							
Chop seco							
Carota en							
cebolla							
Carota en							
pedro							
Doco Rabado							
Coccol de							
tratar							
Caja de res							
Crema Doble		2litros					
Crema de							
espárragos							
Crema							
de Tomate							
Crema de	6p						2p
langost							
Bata Araya							
Refresco	1p	1p	1p	1p	2p	1p	
pedro							
Langost							
Pimiento	4p		4p	1p	4p	4p	4p
Fruta							
condada							
Procter							
Margar							
Culera Club							
Gallina							
gallon							
Gallina	10p	6p	6p	6p	6p		
Maria	8p	2p	2p	2p	2p		
Gallina seca							
Carbón							
Serbet de							
apacó							
Serbet para							
enfriamiento							
Galletas para							
enfriamiento							
Arroz		5p	1p	2p	1p		
Marrón							
Mangó							
Jugo Puro							
Lata							
Leopoldo			4p				
Jugo Puro							
de Naranja							
Jugo de							
Papaya				1p			
Margarita							
Lata reusa							
Lata crema							
Lata							







DIAGNOSTICO DE PEDIDO SEMANAL - COCINA

FECHA	3 Abril	4 Abril	5 Abril	6 Abril	7 Abril	8 Abril	9 Abril
DIA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Producto	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Arroz	3p	3p	2p	2p	2p	5p	2p
Arroz parboiled				2p	5p		
Arroz blanco				2p			
Alm. Vegetales				2p			
Alm.				2p			
Arroz Molida					1 litro		
Arroz							
Arroz de grano	1 bulto						
Arroz en polvo							
Arroz	2p	3p	2p	3p	3p	2p	3p
Café	2p	2p	2p	2p	2p	2p	2p
Caracollitos							
Chips de papa							
Canola en aceite			1 litro				
Canola en polvo							
Casa Nallado							
Cacahu de frutos							
Café de tres							1 litro
Crema Dulce							1 litro
Crema de espesmas						2p	
Crema de leche							6p
Crema de leche							6p
Dulce de leche	3p	1	6p	1p	1p	8p	1p
Dulce en polvo	2p		4p	4p	4p	4p	
Frutas congeladas							
Frutas frescas							
Galleta Chif							
Galleta galleta							
Galleta María	6p	6p	6p	6p	6p	6p	6p
Galleta María	2p	2p	2p	2p	2p	2p	2p
Galletas							
Galletas de chocolate							
Galletas para empanada							
Galletas para empanada							
Granola							
Harina	1p	1p	2p	1p	1p	4p	2p
Huevos							2 latas
Jajón							4
Jajón							
Jajón Guisado							
Jajón Paquetito de Harina			3p	1p			
Jajón de Paquetito Harina				1p			
Jajón pasta							
Leche crema							
Leche							
Leche condensada							
Leche evaporada							
Leche polvo							
Lechuga							
Lechuga	2p			2p			
Lechuga		3 latas		3 latas		3 latas	2 latas
Mantequilla							
Mantequilla	2 kg	1 kg	2 kg	3 kg	2 kg	2 kg	1 kg

4-11-18-18

SOLICITUD DE PEDIDO SEMANAL - COCINA

FECHA DIA	Mayo Lunes 01	Mayo Martes 02	Mayo Miércoles 03	Mayo Jueves 04	Mayo Viernes 05	Mayo Sábado 06	Mayo Domingo 07
Producto	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Aceite	3p	3p	2p	2p	2p	2p	3p
Aceite vegetal							5L
Aceite de oliva						5L	
Aceite de canola							
Aceite de girasol							
Aceite de sésamo							
Aceite de almendra							
Aceite de coco							
Aceite de cacahuate							
Aceite de linaza							
Aceite de oliva virgen extra							
Aceite de oliva virgen							
Aceite de oliva suave							
Aceite de oliva ligero							
Aceite de oliva extra virgen							
Aceite de oliva virgen extra de primera							
Aceite de oliva virgen extra de segunda							
Aceite de oliva virgen extra de tercera							
Aceite de oliva virgen extra de cuarta							
Aceite de oliva virgen extra de quinta							
Aceite de oliva virgen extra de sexta							
Aceite de oliva virgen extra de séptima							
Aceite de oliva virgen extra de octava							
Aceite de oliva virgen extra de novena							
Aceite de oliva virgen extra de décima							
Aceite de oliva virgen extra de undécima							
Aceite de oliva virgen extra de duodécima							
Aceite de oliva virgen extra de treceava							
Aceite de oliva virgen extra de catorceava							
Aceite de oliva virgen extra de quinceava							
Aceite de oliva virgen extra de dieciséisava							
Aceite de oliva virgen extra de diecisieteava							
Aceite de oliva virgen extra de dieciochoava							
Aceite de oliva virgen extra de diecinueava							
Aceite de oliva virgen extra de veinteava							
Aceite de oliva virgen extra de veintena							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y una							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y dos							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y tres							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y seis							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y siete							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de veintena y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de treinta							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y una							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y dos							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y tres							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y seis							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y siete							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de treinta y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y una							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y dos							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y tres							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y seis							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y siete							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de cuarenta y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y una							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y dos							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y tres							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y seis							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y siete							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de cincuenta y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y una							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y dos							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y tres							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y seis							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y siete							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de sesenta y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de setenta							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y una							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y dos							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y tres							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y seis							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y siete							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de setenta y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y una							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y dos							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y tres							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y seis							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y siete							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de ochenta y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de noventa							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y una							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y dos							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y tres							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y cuatro							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y cinco							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y seis							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y siete							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y ocho							
Aceite de oliva virgen extra de noventa y nueve							
Aceite de oliva virgen extra de cien							







REQUISTOS DE PEDIDO SEMANAL - COCINA


FECHA	3 Septiembre	4 Septiembre	5 Septiembre	6 Septiembre	7 Septiembre	8 Septiembre	9 Septiembre
DIA	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Producto	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Arroz	3p	4p	3p	3p	3p	3p	3p
Arroz Jerez							
Arroz Tronco							
Arroz Vegetales							
Aceite			2 litros	5L			
Avena Molida							
Azúcar							
Azúcar de Oliva	1/2 kg						
Ajo en Polvo							
Azúcar	3p	3p	3p	2p	3p	3p	3p
Café	3p	3p	3p	5p	3p	3p	3p
Caracollón							
Chips may							
Carne en salsa							
Carne en polvo							
Casa Bafado		1p					
Cuchara de frutas							
Gel de res		3p				2p	
Crema Dulce							
Crema de esgarrapón							
Crema de Tomate							
Crema de fideos							
Dulce Arveja							
Dulce en polvo	1p	1p	1p			3p	1p
Espagueti			6p				
Frijoles	4p	4p	4p	4p	4p	4p	4p
Fruta cortada	4p						
Frijoles blancos							
Galleta Club							
Galleta galleta							
Galleta María	6p	6p	6p	6p	6p	6p	6p
Galleta soda	2p	2p	2p	2p	2p	2p	2p
Garbanos							
Geleer de ciruela							
Geleer para enfermería		5p					
Galletas para enfermería		5p					
Grassia							
Harina	1p	1p	1p	1p	1p	1p	1p
Huevos							
Jalea fresca							
Jalea Guayaba							
Jugo Paquete de Naranja		4p					
Jugo de Paquete Manzana		1p				1p	
Jalea mora							
Lacto crema							
Lasagna							
Leche condensada							
Leche evaporada							
Leche pasteur							

SOLICITUD DE PEDIDO SEMANAL - COCINA

FECHA	Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre	Noviembre
DIA	Miércoles 13	Jueves 14	Viernes 15	Sábado 16	Domingo 17	Lunes 20	Martes 21
Producto	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Aceite	2p	3p	3p	3p	4p	3p	2p
Aceite de Oliva	1 litro						
Ajo en Polvo	2p	3p	3p	3p	3p	3p	3p
Azúcar	1p	1p	1p	1p	1p	1p	1p
Cafe					1p		
Caracollitos							
Chop suizo							
Crema en polvo						2p	
Cuba de res		1 litro					
Crema Dulce							
Crema de espárragos							
Crema de Tomate							
Crema de hongos							
Dulce Arepa				1p	1p	1p	
Dulce en polvo	1p						
Espagueti		6p	4p	4p	4p	4p	
Frijoles							
Fruta confitada							
Frijoles blancos							
Galleta Club							
Galleta galletas							
Galleta Maris	6p	6p	6p	6p	6p	6p	6p
Galleta soda	2p	2p	2p	2p	2p	2p	2p
Garbanzos							
Gerber de ciruela							
Gerber para enfermería							

## ANEXO 4: Formato de inspección en la bodega de alimentos de cocina

<b>1. EDIFICIO</b>			
<b>1.1. Alrededores y ubicación</b>			
<b>1.1.1. Alrededores</b>	1ª Inspección	1ª Re inspección	2ª Re inspección
a) Limpios			
b) Ausencia de focos de contaminación			
SUB TOTAL			
<b>1.1.2. Ubicación</b>			
a) Ubicación adecuada			
SUN TOTAL			
<b>1.2. Instalaciones físicas</b>			
<b>1.2.1. Diseño</b>			
a) Tamaño y construcción del edificio			
b) Protección contra el ambiente exterior			
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento			
d) Distribución			
e) Materiales de construcción			
SUB TOTAL			
<b>1.2.2. Pisos</b>			

	MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA NIVEL <b>INTRASISTEMÁTICO</b>	Página 3 de 6
		VERSIÓN 1
FORMULARIO DE INSPECCIÓN	FICHA DE INSPECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS	<b>ANEXO 5</b>

a) De materiales impermeables y de fácil limpieza			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular			
c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria			
d) Desagües suficientes			
SUB TOTAL			
<b>1.2.3. Paredes</b>			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado			
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro			
SUB TOTAL			
<b>1.2.4. Techos</b>			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamientos de plagas			
b) Cielos falsos lisos y fáciles de limpiar			
SUB TOTAL			
<b>1.2.5. Ventanas y puertas</b>			
a) Fáciles de desmontar y limpiar			
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive			
c) Puertas den buen estado, de superficie lisa y no absorbente y que abran hacia afuera			
SUB TOTAL			
<b>1.2.6. Iluminación</b>			
a) Intensidad de acuerdo a manual de BPM			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuado para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima, almacenamiento, procesos y manejo de alimentos			
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso			
SUB TOTAL			
<b>1.2.7. Ventilación</b>			
a) Ventilación adecuada			
b) Corriente de aires de zona limpia a zona contaminada			
SUB TOTAL			

<b>3. PERSONAL</b>			
<b>3.1. Capacitación</b>			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM			
SUB TOTAL			
<b>3.2 Prácticas higiénicas</b>			
a) Practicas higiénicas adecuadas, según manual de BPM			
SUB TOTAL			
<b>3.3. Control de salud</b>			
a) Control de salud adecuado			
SUB TOTAL			
<b>4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCION</b>			
<b>4.1. Materia prima</b>			
a) Control y registro de la posibilidad del agua			
b) Registro de control de materia prima			
SUB TOTAL			
<b>4.2. Operaciones de manufactura</b>			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)			
SUB TOTAL			
<b>4.3 Envasado</b>			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente			
SUB TOTAL			
<b>4.4. Documentación y registro</b>			
a) Registros aprobados de elaboración, producción y distribución			
<b>5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION</b>			
<b>5.1. Almacenamiento y distribución</b>			
a) Materia primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas			
b) Inspección periódica de materia y productos terminados			
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente			
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración			



## ANEXO 5: Formato Gemba Walk

<b>Gemba Walk</b>	
Nombre de participantes:	
Puestos:	
Tema: Proceso de inventario Proceso: Inventarios	
Descripción: Inventario de la bodega de alimentos del servicio de alimentación de la Asociación Hogar Manos de Jesús	
Objetivo: Observar cómo funciona el proceso de inventario de la bodega de alimentos.	
Preguntas	
¿Qué funciones realiza?	
¿Por qué reciben la mercancía así?	
¿Por qué tiene que ser de ese orden el proceso?	
¿Actualmente presentan dificultades con la función realizada?	
¿Qué solución pueden ustedes brindar al problema?	
¿Quién les ayuda a la solución del problema?	
¿Encuentras mejoras en el proceso?	
Observaciones adicionales de los funcionarios:	

**ANEXO 6: Tabla de datos de pérdidas económicas por tipo de artículos.**

<b>Perdidas por artículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>PRECIO UNIT.</b>	<b>Perdida Económico</b>	<b>Porcentaje</b>
Arroz	36	8,65%	₡ 978,00	₡ 35.208,00	10%
Frijoles	20	4,81%	₡ 513,00	₡ 10.260,00	3%
Salsas naturas	20	4,81%	₡ 1.554,00	₡ 31.080,00	9%
consumes de pollo	23	5,53%	₡ 856,00	₡ 19.688,00	5%
Consome de carne	22	5,29%	₡ 856,00	₡ 18.832,00	5%
Cremas Maqui	24	5,77%	₡ 578,00	₡ 13.872,00	4%
Harina	30	7,21%	₡ 1.104,00	₡ 33.120,00	9%
Masa	41	9,86%	₡ 987,00	₡ 40.467,00	11%
Bicarbonato	12	2,88%	₡ 45,00	₡ 540,00	0%
Sopa magui Cola Res	12	2,88%	₡ 558,00	₡ 6.696,00	2%
Crema Dulce	17	4,09%	₡ 4.085,00	₡ 69.445,00	19%
Cocoa Dulce	9	2,16%	₡ 1.383,00	₡ 12.447,00	3%
Polvo para Hornear	1	0,24%	₡ 2.854,00	₡ 2.854,00	1%
Vitamaíz	15	3,61%	₡ 619,00	₡ 9.285,00	3%
Mantequilla Corona	7	1,68%	₡ 732,00	₡ 5.124,00	1%
Sirope Galón	4	0,96%	₡ 3.528,00	₡ 14.112,00	4%
Jugo manzana 100%	73	17,55%	₡ 390,00	₡ 28.470,00	8%
Caja Té Tilo	48	11,54%	₡ 106,00	₡ 5.088,00	1%
Achiote	2	0,48%	₡ 2.933,00	₡ 5.866,00	2%
<b>Total Artículos</b>	<b>416</b>	<b>100,00%</b>		₡ 362.454,00	<b>100%</b>

## **ANEXO 7: Perfil de puestos según el Ministerios de Trabajo.**

### **Perfil de un Misceláneo:**

#### **Misceláneo A.**

Código del puesto: SLM – 01

Salario mensual: ¢ 358.609,05

Naturaleza del Trabajo:

Ejecución de labores manuales variadas de alguna dificultad, en diversos campos de actividad.

#### **Funciones:**

Realizar distintas labores de limpieza y aseo, tales como: barrer, limpiar, pulir pisos, muebles, estantes, gradas, puertas, paredes, ventanas, parqueo, equipos de oficina, recoger los desechos de los basureros del Hogar, en los diferentes pisos de la Organización.

#### **Condiciones de trabajo:**

Debe recibir la capacitación necesaria para el desempeño del puesto. Le puede corresponder trabajar después de la jornada laboral cuando las circunstancias lo exijan. La actividad demanda esfuerzo físico. Debe cumplir estrictamente, las normas de seguridad e higiene vigentes de la Organización.

#### **Responsabilidades**

##### Responsabilidad por relaciones de trabajo.

La actividad puede originar relaciones constantes con superiores, funcionarios de instituciones públicas o privadas, familiares de los residentes y demás personas quienes deben ser atendidas con tacto y discreción.

##### Responsabilidad por materiales y equipo

Es imperativo el uso de equipo de protección disponible y la supervisión de su uso por parte de su personal a cargo dentro de la Organización:

Uniforme, Cinturón Lumbar, Botas de Hule.

##### Características Personales

Debe observar discreción en relación con los asuntos encomendados. Requiere habilidad para tratar en forma educada y satisfactoria con compañeros de trabajo.

Buena presentación personal, y disposición positiva de servicio.

**Requisitos:**

Tercer año de secundaria.

**Misceláneo (Blended Working):**

Salario mensual: ¢ 389.961,60

**Naturaleza del Trabajo:**

Ejecución de labores manuales variadas de alguna dificultad, en diversos campos de actividad.

**Funciones**

- Aseo de todas las áreas comunes del Hogar, sacar la basura.
- Recibir proveedores, recibir toda la “cadena” (arroz, frijoles, etc.).
- Chequear, firmar y sellar junto con la encargada de cocina y ordenar la despensa.
- Realiza los conteos de inventarios de suministros y materiales.
- Supervisar el uso de los insumos por parte de los/las colaboradores(as).
- Informar a Contabilidad de las Entregas de suministros.

**Condiciones de trabajo**

Debe recibir la capacitación necesaria para el desempeño del puesto. Le puede corresponder trabajar después de la jornada laboral cuando las circunstancias lo exijan. La actividad demanda esfuerzo físico. Debe observar en forma estricta, las normas de seguridad e higiene vigentes de la Organización.

**Responsabilidad por relaciones de trabajo.**

La actividad puede originar relaciones constantes con superiores, funcionarios de instituciones públicas o privadas, familiares de los residentes y demás personas quienes deben ser atendidas con tacto y discreción.

**Responsabilidad por materiales y equipo**

Es imperativo el uso de equipo de protección disponible y la supervisión de su uso por parte de su personal a cargo dentro de la Organización:

Uniforme, Cinturón Lumbar, Botas de Hule.

**Características Personales**

Debe observar discreción en relación con los asuntos encomendados. Requiere habilidad para tratar en forma educada y satisfactoria con compañeros de trabajo.

Buena presentación personal, y disposición positiva de servicio.

**Requisitos:**

Tercer año de secundaria.

**Perfil de un Bodeguero:**

Salario mensual: Bodeguero (Encargado) \* TOSCG ¢ 389.961,60

(Según MTCR, 2021)

**NATURALEZA DEL TRABAJO**

Ejecución de labores asistenciales difíciles relacionadas con la recepción, distribución y entrega de bienes, asimismo el registro y control de la documentación, entre otras tareas similares.

**RESPONSABILIDAD:** Es responsable por el eficiente, puntual y oportuno cumplimiento de las actividades y servicios que se le asignen y del correcto manejo de datos y documentos confidenciales.

**CONDICIONES DE TRABAJO:** Debe recibir la inducción y la capacitación necesaria para el desempeño adecuado del puesto.

**REQUISITOS** Bachiller en Educación Media (estudios secundarios). Dos años de experiencia en la ejecución de labores relacionadas con el puesto.

**CAPACITACIÓN**

Preferible poseer capacitación en: Administración de bodegas e inventarios.

(Tomado del MTSS, org. 2018)