

PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE ARMADO DE MERCADOS EN
EL ÁREA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ABARROTES. CASO DE
ESTUDIO BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ.

PAULA XIMENA ACOSTA CLAVIJO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2019

PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE ARMADO DE MERCADOS EN
EL ÁREA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ABARROTES. CASO DE
ESTUDIO BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ.

PAULA XIMENA ACOSTA CLAVIJO

Proyecto de investigación presentado para optar el título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Director trabajo de grado:
Ing. José Alexander Rodríguez Hincapié
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 Título del proyecto	11
2 Resumen	12
3 Abstract	13
4 Línea de investigación	14
5 Introducción	15
6 Planteamiento del problema	17
6.1 Definición del problema	17
6.2 Formulación del problema	21
7 Justificación	22
8 Objetivos	23
8.1 Objetivo General	23
8.2 Objetivos Específicos	23
9 Delimitación y alcance	24
10 Marco referencial	25
10.1 Marco Institucional	25
10.1.1 Reseña histórica de la fundación	25
10.1.2 Misión	25
10.1.3 Visión	25
10.1.4 Valores	25
10.1.5 Organigrama	26
10.1.6 Proceso de la fundación	27

10.1.7	Ubicación	27
10.2	Marco Conceptual	28
10.3	Marco Teórico	31
10.3.1	Bancos de Alimentos	31
10.3.2	Logística	32
10.3.3	Gestión del almacén	33
10.3.4	Inventarios	36
10.3.5	Procesos.....	37
10.3.6	Herramientas análisis de causas.....	41
10.4	Marco Legal.....	45
11	Marco Metodológico.....	48
11.1	Tipo de investigación.....	48
11.2	Población	48
11.3	Técnicas y métodos para la recolección de información	48
11.4	Espacios académicos	50
11.5	Línea de investigación	50
12	Resultados.....	51
13	Conclusiones	77
14	Recomendación	79
15	Bibliografía.....	80
16	Anexos.....	85

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Exactitud inventarios productos mercados.	17
Tabla 2. Exactitud de mercados.....	18
Tabla 3. Gráfico de control exactitud de mercados	19
Tabla 4 Bancos de Alimentos en Colombia	32
Tabla 5. Metodología del proyecto de investigación	48
Tabla 6. Indicadores Balance Score Card (BSC)	75

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama Banco de Alimentos de Bogotá	26
Figura 2. Proceso de la fundación	27
Figura 3. Mapa Satelital de la ubicación del Banco de Alimentos de Bogotá	27
Figura 4. Fases del picking	35
Figura 5. Procesos.....	38
Figura 6. Diagrama SIPOC	39
Figura 7. Pasos para realizar un diagrama SIPOC	39
Figura 8. Árbol de decisión para determinar los PCC	40
Figura 9. Principios APPCC.....	41
Figura 10. Pasos para realizar el Análisis de Causa Raíz (ACR)	42
Figura 11. Esquema diagrama espina de pescado	43
Figura 12. Técnica de los 5 porqués	44
Figura 13. SIPOC proceso armado de mercados.....	52
Figura 14. Puntos críticos de control (PCC) proceso armado de mercados	55
Figura 15. Diagrama espina de pescado proceso armado de mercados.....	57
Figura 16. 5 porqués punto crítico de control 1 (PCC 1)	60
Figura 17. 5 porqués punto crítico de control 2 (PCC2)	61
Figura 18. 5 porqués punto crítico de control 3 (PCC 3)	62
Figura 19. Macro - Inicio	64
Figura 20. Macro - Inventario productos de mercados	65
Figura 21. Macro - Stock.....	66
Figura 22. Macro - Registro de salida de pedido.....	66
Figura 23. Macro - Registro y control de pedidos.....	67
Figura 24. Macro - Registro de entradas.....	67
Figura 25. Macro - Control de entradas	68
Figura 26. Macro - Lista mercado \$7.000	69
Figura 27. Macro - Lista mercado \$25.000	70

Figura 28. Macro - Lista mercado \$50.000	71
Figura 29. Macro - Referencias mercados	72

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Gráfico de control mercados incompletos por día	20

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Acta inventarios alimentos y aseo ENERO 02 DEL 2019.....	85
Anexo 2. Entrevista Jefe de Operaciones FBAAB	85
Anexo 3. Formato registro de entrevista	85
Anexo 4. Síntesis estudio de revisión bibliográfica	85
Anexo 5. Entrevista colaboradores responsables del proceso	85
Anexo 6. Formato registro de entrevistas colaboradores responsables del proceso	85
Anexo 7. Documento proceso armado de mercados	85
Anexo 8. Instructivo proceso armado de mercados	85
Anexo 9. Encuesta satisfacción de las fundaciones.....	85

1 TÍTULO DEL PROYECTO

Propuesta de mejora en el proceso de armado de mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes. Caso de estudio Banco de Alimentos de Bogotá.

2 RESUMEN

En el presente proyecto se ha realizado un análisis del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes en el Banco de Alimentos de Bogotá; donde se hizo un diagnóstico inicial del mismo, para identificar y definir las problemáticas que se presentan en la ejecución de este y establecer propuestas para su mejoramiento.

A lo largo del análisis del proceso se pudo evidenciar una serie de inconsistencias, que posibilitaron la formulación del problema de investigación, mediante el uso de la herramienta SIPOC; identificando los puntos críticos de control (PCC); con la finalidad de conocer cuales actividades requerían de una estricta supervisión para su mejoramiento, se pudo también evidenciar las causas raíz de los problemas visualizados en el armado de los mercados. De acuerdo con lo anterior, proponer una herramienta tecnológica, para tener un mayor control y seguimiento del proceso, y con las oportunidades de mejora lograr su ejecución de una manera más eficiente, para esto, se propuso un procedimiento estándar para realizar el proceso registrándolo en el documento empleado por el Banco de Alimentos.

Como última etapa de la investigación, se propusieron indicadores de gestión logística, para el control del desempeño y comportamiento del proceso en: las diferencias de inventario con los productos utilizados para armar los mercados, la inexactitud de los mismos al terminar el proceso; logrando así una mayor eficiencia, efectividad, eficacia y productividad de este, para que el usuario final (Fundaciones inscritas al Banco de Alimentos) se sientan satisfechos y logren cumplir con sus objetivos sociales.

Palabras Claves: *Proceso, procedimiento, estandarización de procesos, almacén, gestión de almacén, sistemas de gestión, sistema de gestión de almacenes, inventario, control de inventarios, indicadores de gestión.*

3 ABSTRACT

In this project, an analysis of the process of market assembly in the area of Selection and Classification of Groceries has been carried out at the Food Bank of Bogotá; where an initial diagnosis was made, to identify and define the problems that arise in the execution of this and establish proposals for improvement.

Throughout the process analysis, a series of inconsistencies could be evidenced, which enabled the formulation of the research problem, through the use of the SIPOC tool; identifying critical control points (CCP); In order to know which activities required strict supervision for improvement, it was also possible to demonstrate the root causes of the problems seen in the assembly of the markets. In accordance with the above, to propose a technological tool, to have a greater control and monitoring of the process, and with the opportunities for improvement to achieve its execution in a more efficient way, for this, a standard procedure was proposed to perform the process by registering it in the document used by the Food Bank.

As a last stage of the investigation, indicators of logistic management were proposed, for the control of the performance and behavior of the process in: the differences of inventory with the products used to arm the markets, the inaccuracy of the same at the end of the process; thus achieving greater efficiency, effectiveness, efficiency and productivity of this, so that the end user (Foundations registered with the Food Bank) feel satisfied and achieve their social objectives.

Key words: Process, procedure, standardization of processes, warehouse, warehouse management, management systems, warehouse management system, inventory, inventory control, management indicators.

4 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación hacen referencia a los enfoques que se generan de proyectos, objetivos o problemas de investigación relacionados con un campo de aplicación o conocimiento específico para su solución, estas generan nuevos conocimientos, contribuyen con la innovación y con el desarrollo tecnológico del área de estudio. (Universidad Santo Tomás, 2019)

Teniendo en cuenta los lineamientos de las líneas de investigación del programa de ingeniería industrial de la Universidad Santo Tomás, la línea de mejoramiento de procesos del programa tiene como objetivo investigar, analizar y aplicar técnicas, conocimientos y herramientas específicos del programa para analizar los procesos productivos, mejorar los métodos de trabajo, optimizar las operaciones, controlar los sistemas de inventarios, analizar la cadena de abastecimiento y programar la producción. (Universidad Santo Tomás, 2019)

El proyecto titulado como: ***Propuesta de mejora en el proceso de armado de mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes. Caso de estudio Banco de Alimentos de Bogotá***, pertenece a la línea de investigación de mejoramiento de procesos, debido a que se pretende investigar, analizar y aplicar herramientas de mejoramiento de procesos partiendo de las problemáticas identificadas, las cuales se evidencian en el planteamiento del problema.

5 INTRODUCCIÓN

Este proyecto está enfocado a una investigación aplicada, debido a que se desarrolla con base a los conocimientos adquiridos y herramientas trabajadas en las diferentes asignaturas del programa de ingeniería industrial, los cuales son utilizados para dar solución a las problemáticas evidenciadas en el proceso de armado de mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes del Banco de Alimentos de Bogotá, como son: las diferencias de inventario con los productos utilizados para armar los mercados, inexactitud de los mismos al terminar el proceso y la falta de indicadores de gestión para medir el desempeño y tener más control de este.

El proyecto propone generar propuestas para el mejoramiento del proceso de armado de mercados del área de Abarrotes y para su realización se emplearon las siguientes herramientas:

- El diagrama SIPOC para caracterizar el proceso.
- La herramienta APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control) utilizada para definir los puntos críticos de control del proceso.
- El diagrama de espina de pescado y el método de los cinco porqués empleados para identificar y analizar las causas raíz de las problemáticas evidenciadas.
- Macro realizada en Excel para tener un mayor control del inventario de los productos utilizados para armar los mercados y de los pedidos realizados por las fundaciones.
- El documento estándar empleado por el Banco de Alimentos para documentar el procedimiento propuesto, especificando detalladamente cada una de las actividades y factores que intervienen dentro del mismo.
- El Balance Score Card para plasmar los indicadores de gestión logística para controlar el desempeño y comportamiento del proceso.

Adicionalmente, se amplió la investigación, empleando la participación directa de los colaboradores responsables del proceso, mediante la realización de una entrevista (Ver anexo 1. Entrevista colaboradores responsables del proceso), donde describieron detalladamente la percepción personal que tenían de las problemáticas, sugiriendo posibles soluciones.

Las vivencias cotidianas de los implicados (Entrevistados), permiten a las organizaciones lograr una visión directa, específica y profunda del problema; para

así alcanzar una solución práctica, acercándonos al método cualitativo participativo; donde los colaboradores responsables del proceso de armado de mercados brindan información y conocimientos directos, dando ellos mismos posibles soluciones, para el mejoramiento y transformación del problema investigado. (RIZO & ROMEU, 2019)

6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

6.1 Definición del problema

En el Banco de Alimentos de Bogotá (FBAAB), cuyo objeto social es recolectar, seleccionar y distribuir alimentos, bienes y servicios a población vulnerable (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019), se observaron unas irregularidades durante el proceso de prácticas realizado en el área de Abarrotes, en Selección y Clasificación de productos; las problemáticas que se evidenciaron fueron:

1. Las diferencias de inventario con los productos utilizados para armar los merados

En la tabla 1, se especifica la lista de los productos requeridos, para el armado de cada uno de los mercados, enviados a las instituciones encargadas de distribuirlos a los beneficiarios.

Tabla 1. Exactitud inventarios productos mercados.

 BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ		PRODUCTOS MERCADOS								
Productos	Costo Unitario	Cantidad en Sistema	Costo Inv en Sistema	Cantidad Física	Costo Inv Físico	Diferencia Inventario	Costo Sobrantes	Costo Faltantes	% Exactitud Inventario en Unidades	% Exactitud Inventario en Valor
Natilla x 300 gr	\$ 4.137,34	9.430	\$ 39.015.116,20	9.197	\$ 38.051.115,98	-233	\$ -	-\$ 964.000,22	97,53%	97,53%
Salsa x 200 gr	\$ 3.525,06	225	\$ 793.138,50	3	\$ 10.575,18	-222	\$ -	-\$ 782.563,32	1,33%	1,33%
Cereal x 400 gr	\$ 3.587,92	988	\$ 3.544.864,96	854	\$ 3.064.083,68	-134	\$ -	-\$ 480.781,28	86,44%	86,44%
Harina de trigo x 500 gr	\$ 714,00	20.750	\$ 14.815.500,00	20.160	\$ 14.394.240,00	-590	\$ -	-\$ 421.260,00	97,16%	97,16%
Galleta Tarro x 140 gr	\$10.418,85	1.106	\$ 11.523.248,10	1.074	\$ 11.189.844,90	-32	\$ -	-\$ 333.403,20	97,11%	97,11%
Ponqué Hogareño	\$ 1.319,10	5.841	\$ 7.704.863,10	5.629	\$ 7.425.213,90	-212	\$ -	-\$ 279.649,20	96,37%	96,37%
Kola Granulada x 330 gr	\$ 4.940,77	10.361	\$ 51.191.317,97	10.336	\$ 51.067.798,72	-25	\$ -	-\$ 123.519,25	99,76%	99,76%
Sal x kilo	\$ 562,45	19.478	\$ 10.955.401,10	19.416	\$ 10.920.529,20	-62	\$ -	-\$ 34.871,90	99,68%	99,68%
Atún x 170 gr	\$ 2.529,36	19.543	\$ 49.431.282,48	19.534	\$ 49.408.518,24	-9	\$ -	-\$ 22.764,24	99,95%	99,95%
Frijol x 500 gr	\$ 2.018,00	10.806	\$ 21.806.508,00	10.799	\$ 21.792.382,00	-7	\$ -	-\$ 14.126,00	99,94%	99,94%
Aceite x Litro	\$ 3.829,31	12.134	\$ 46.464.847,54	12.300	\$ 47.100.513,00	166	\$ 635.665,46	\$ -	98,63%	98,63%
Arroz x 500 gr	\$ 1.156,07	59.922	\$ 69.274.026,54	60.911	\$ 70.417.379,77	989	\$ 1.143.353,23	\$ -	98,35%	98,35%
Anveja verde seca x 500 gr	\$ 881,95	15.935	\$ 14.053.873,25	16.150	\$ 14.243.492,50	215	\$ 189.619,25	\$ -	98,65%	98,65%
Avena Hojuelas x 250 gr	\$ 765,63	19.233	\$ 14.725.361,79	19.298	\$ 14.775.127,74	65	\$ 49.765,95	\$ -	99,66%	99,66%
Azúcar x 500 gr	\$ 1.013,24	15.679	\$ 15.886.589,96	15.721	\$ 15.929.146,04	42	\$ 42.556,08	\$ -	99,73%	99,73%
Chocolate x 500 gr	\$ 2.413,95	27.258	\$ 65.799.449,10	27.470	\$ 66.311.206,50	212	\$ 511.757,40	\$ -	99,22%	99,22%
Espagueti x 250 gr	\$ 931,25	17.759	\$ 16.538.068,75	17.792	\$ 16.568.800,00	33	\$ 30.731,25	\$ -	99,81%	99,81%
Galleta x 360 gr	\$ 2.500,00	1.848	\$ 4.620.000,00	1.998	\$ 4.995.000,00	150	\$ 375.000,00	\$ -	91,88%	91,88%
Granola x 300 gr	\$ 2.318,56	3.240	\$ 7.512.134,40	3.240	\$ 7.512.134,40	0	\$ -	\$ -	100,00%	100,00%
Harina de maíz blanco x 500 gr	\$ 929,13	9.029	\$ 8.389.114,77	9.419	\$ 8.751.475,47	390	\$ 362.360,70	\$ -	95,68%	95,68%
Lenteja x 500 gr	\$ 1.104,64	11.665	\$ 12.885.625,60	11.875	\$ 13.117.600,00	210	\$ 231.974,40	\$ -	98,20%	98,20%
Panela x 450 gr	\$ 853,95	8.933	\$ 7.628.335,35	9.012	\$ 7.695.797,40	79	\$ 67.462,05	\$ -	99,12%	99,12%
Pasta de sopa x 200 gr	\$ 336,01	22.080	\$ 7.419.100,80	22.080	\$ 7.419.100,80	0	\$ -	\$ -	100,00%	100,00%
Sardinias x 425 gr	\$ 2.640,62	24.213	\$ 63.937.332,06	24.411	\$ 64.460.174,82	198	\$ 522.842,76	\$ -	99,18%	99,18%
TOTALES		347.456	\$565.915.100,32	348.679	\$566.621.250,24		\$ 4.163.088,53	-\$3.456.938,61	99,65%	99,88%

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del acta de inventarios del 02/Enero/2019

En la tabla 1 (exactitud de inventarios), se evidencia que los productos subrayados en color verde son los que tienen mayor costo de faltantes: (Natilla x 300 gr, salsa x 200 gr, cereal x 400 gr, harina de trigo x 500 gr y galletas de tarro x 140 gr); de acuerdo con la tabla 1, corresponde al acta de inventario de la fecha 02/Enero/2019

(Ver anexo 1. Acta inventarios alimentos y aseo ENERO 02 DEL 2019), en esta se observa que el costo de los faltantes de estos productos es de \$3.456.938,61 y el costo de sobrantes de \$ 4.163.088,53; con una diferencia entre en inventario físico y el inventario en el sistema de 1.223 unidades con una exactitud del 99,65% y una diferencia del costo del inventario físico y el costo del inventario en el sistema de \$ 706.149, 92 con una exactitud de \$99,88%.

2. Inexactitud de los mercados realizados al terminar el proceso

Observando el proceso de armado de mercados, para verificar su exactitud al finalizar la operación, en la mesa de trabajo se encontraron faltantes o sobrantes de productos no todos los mercados estaban completos, indicándonos que la distribución de los mismos no era equitativa. Ver tabla 2 (Exactitud de mercados).

Tabla 2. Exactitud de mercados

 EXACTITUD DE MERCADOS				
DÍA	MERCADOS SOLICITADOS	MERCADOS INCOMPLETOS	MERCADOS COMPLETOS	% EXACTITUD MERCADOS COMPLETOS
1	264	9	255	96,59%
2	170	5	165	97,06%
3	53	0	53	100,00%
4	46	0	46	100,00%
5	300	13	287	95,67%
6	100	3	97	97,00%
Total	933	30	903	
% Mercados Incompletos				3,22%
% Mercados Completos				96,78%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se refleja que, de los 933 mercados solicitados en la semana del 4 al 9 de marzo, fueron enviados 30 incompletos (3.22% de inexactitud) y 903 completos (96.78% de exactitud).

Teniendo en cuenta lo anterior, es de resaltar que cuando los mercados no están completos, se empieza a generar diferencias en el inventario, ya que cuando se solicitan los mercados se realiza el traslado virtual de los productos de la bodega de origen (Bodega de Almacenamiento) a la bodega de destino (Bodega de Selección y Clasificación de Abarrotes). Además, se crea insatisfacción del servicio por parte de las fundaciones inscritas al Banco de Alimentos de Bogotá; debido a que estas no están recibiendo la cantidad completa de los productos que debe llevar el mercado, por este motivo se pone en riesgo el estándar de calidad y nivel de satisfacción del servicio, porque las fundaciones pueden dejar de solicitar los mercados.

3. Falta de indicadores de gestión en el proceso

En la fundación, al momento de realizar la práctica (agosto 2018 a febrero 2019), se puso en evidencia la necesidad de tener los indicadores de gestión, los cuales son requeridos para medir la eficiencia, desempeño y el nivel de satisfacción de los usuarios en el proceso de armado de mercados; debido a los constantes reclamos por parte de estos ante el jefe de operaciones.

Para comprobar lo anterior, se le realizó una entrevista al jefe de operaciones, quién ratificó lo observado y mencionado anteriormente. Ver anexo 2. Entrevista jefe de operaciones FBAAB.

Durante el caso de estudio se evidenció que, el Banco de Alimentos de Bogotá, no había realizado un control estadístico sobre el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, para que así pudieran conocer el comportamiento del proceso y tener un control sobre el mismo. Por esta razón, se realizó un gráfico de control del proceso definiendo que la característica de calidad a medir es la cantidad de mercados incompletos, con el propósito de diagnosticar y evaluar el comportamiento del proceso por medio de esta herramienta estadística.

A continuación, se muestra el gráfico de control realizado para el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes:

Tabla 3. Gráfico de control exactitud de mercados

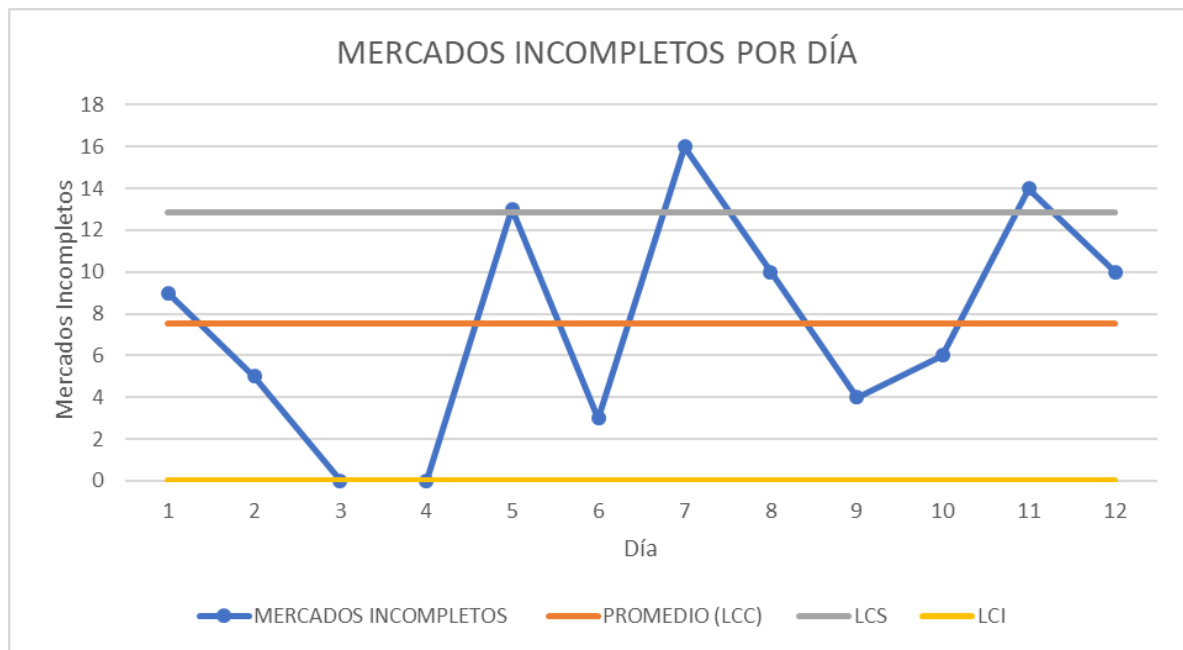
 DATOS MERCADOS							
DÍA	MERCADOS SOLICITADOS	MERCADOS INCOMPLETOS	PROMEDIO (LCC)	LCS	LCI		
1	264	9	8	12,83	0,00	Promedio	8
2	170	5	8	12,83	0,00	Desviación	5,33
3	53	0	8	12,83	0,00		
4	46	0	8	12,83	0,00		
5	300	13	8	12,83	0,00		
6	100	3	8	12,83	0,00		
7	350	16	8	12,83	0,00		
8	210	10	8	12,83	0,00		
9	90	4	8	12,83	0,00		
10	180	6	8	12,83	0,00		
11	250	14	8	12,83	0,00		
12	200	10	8	12,83	0,00		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se observan los datos tomados de los mercados solicitados por día y cuántos de estos salieron incompletos, esta muestra se realizó durante 12 días para poder evaluar la estabilidad del proceso, adicional se calculó el promedio de los mercados incompletos, que hace referencia al límite de control central (LCC) su desviación, para de esta manera poder calcular el límite de control superior (LCS),

adicional es importante resaltar que el límite de control inferior (LCI) se consideró como cero ya que lo ideal es que el límite inferior de mercados incompletos sea cero, es decir, que los mercados salgan siempre completos con todos los productos, es importante señalar que construir el gráfico de control fue fundamental conocer los datos mencionados anteriormente.

Gráfico 1. Gráfico de control mercados incompletos por día



Fuente: Elaboración propia.

Con el gráfico de control de mercados incompletos por día fue posible identificar que los días 5, 7 y 11 están fuera de control; esto quiere decir, que este gráfico está señalando la falta de control en el proceso, debido a que se está evidenciando que hay días en que los mercados incompletos están por encima del límite de control superior, entonces es de gran importancia estudiar y analizar el proceso de armado de mercados, con la finalidad de conocer cuáles son las causas que están generando las inconsistencias en el proceso, empleando herramientas de mejoramiento continuo que permitan identificarlas y conocer los motivos que las están originando.

6.2 Formulación del problema

De lo descrito anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación, ***¿Qué herramientas de mejoramiento continuo contribuirían con la mejora del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes?***; la cual ayudará a encontrar oportunidades de mejoramiento, con el fin de mejorar la exactitud de inventarios de los productos de los mercados y el nivel de satisfacción de las fundaciones.

7 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto busca generar propuestas de mejoramiento en el proceso de armado de mercados; cuyo impacto es de gran importancia para el área de Selección y Clasificación de Abarrotes del Banco de Alimentos de Bogotá (objeto de estudio); debido a que no se está cumpliendo con la meta de exactitud de los mismos que es del 98% (Ver anexo 2. Entrevista jefe de operaciones FBAAB), ya que la exactitud de estos es del 96.78% como se evidencia en la Tabla 2.

Adicionalmente, su desarrollo y aplicación es importante, porque le permitirá a la fundación incrementar la eficiencia en la gestión de este proceso, mediante la normalización y estandarización de sus actividades con el propósito de: Mejorar la exactitud de inventarios, disminuir la inexactitud de los mercados y mejorar el nivel de servicio hacia sus usuarios (Fundaciones inscritas al Banco de Alimentos); las cuales tienen como propósito, por medio de la distribución de alimentos, bienes y servicios, mejorar la calidad de vida de sus beneficiarios.

La exactitud de inventarios es de vital importancia para la empresa, ya que este indicador tiene como objetivo medir la confiabilidad del mismo en referencias y en valor, como se evidencia en la Tabla 1; adicionalmente esto, genera una serie de beneficios como:

- Mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios.
- Disminuir los costos de faltantes y sobrantes.
- Mejorar el nivel de rendimiento del proceso.
- Lograr una buena gestión de abastecimiento.

8 OBJETIVOS

8.1 Objetivo General

Generar una propuesta de mejora en el proceso de armado de mercados en el área de selección y clasificación de abarrotes, del Banco de Alimentos de Bogotá.

8.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el proceso de armado de mercados mediante la herramienta SIPOC.
- Identificar los puntos críticos de control en el proceso de armado de mercados.
- Analizar las principales causas de las problemáticas por medio de las herramientas espina de pescado y los 5 porqués.
- Proponer una herramienta tecnológica con el propósito de tener un mayor control del inventario de los productos utilizados en el proceso de armado de mercados.
- Proponer un procedimiento estándar para realizar el proceso de armado de mercados.
- Proponer indicadores de gestión logística para controlar el proceso de armado de mercados.

9 DELIMITACIÓN Y ALCANCE

El proyecto de mejoramiento del proceso de armado de mercados se realizará en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes de la fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá, la cual está ubicada en el barrio Cundinamarca de la ciudad de Bogotá D.C.

El alcance de este proyecto comprenderá desde la caracterización del proceso de armado de mercados, el cual inicia en el momento en el que las fundaciones realizan las solicitudes de los mercados y finaliza cuando los operarios responsables de armar los mercados los despachan al área de muelles. En este se realizará un estudio detallado de la situación actual del mismo, con la finalidad de evidenciar las problemáticas que se presentan durante la ejecución de la operación y de esta manera poder encontrar oportunidades de mejora en el proceso.

10 MARCO REFERENCIAL

10.1 Marco Institucional

10.1.1 Reseña histórica de la fundación

“Nacimos para dar respuesta al urgente llamado que el *Papa Juan Pablo II* realizó a la humanidad en la Carta Apostólica (Novo Millenio Ineunte). Este llamado invitaba a dejar a una obra que fuera el sello de la caridad jubilar”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

“Por esta razón, el 8 de mayo de 2001, se reunieron el señor Arturo Calle, el señor Gonzalo Restrepo y el Eminentísimo Señor Cardenal Monseñor Pedro Rubiano Sáenz, para crear el Banco de Alimentos de Bogotá”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

“Esta es una obra basada en la generosidad y el interés de algunos empresarios que buscaban la oportunidad de participar en un proyecto con fundamento evangélico y concepción empresarial, para beneficiar directamente a las personas más vulnerables de nuestra ciudad y municipios cercanos”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

10.1.2 Misión

“Unir la Academia, el Sector Privado y Público, con Organizaciones Sin Ánimo de Lucro que atienden población vulnerable; recolectando, seleccionando y distribuyendo alimentos, bienes y servicios, donados o comprados. Generando sinergias para entregarlos con responsabilidad y caridad, mejorando la calidad de vida de los beneficiarios”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

10.1.3 Visión

“Con un equipo humano competente y comprometido, seremos en el 2021 una fundación social autosostenible, líder en atención a población vulnerable, brindando alimentos, nutrición, acompañamiento humano y social con caridad y responsabilidad, siendo un puente entre los que quieren servir y los que lo necesitan”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

10.1.4 Valores

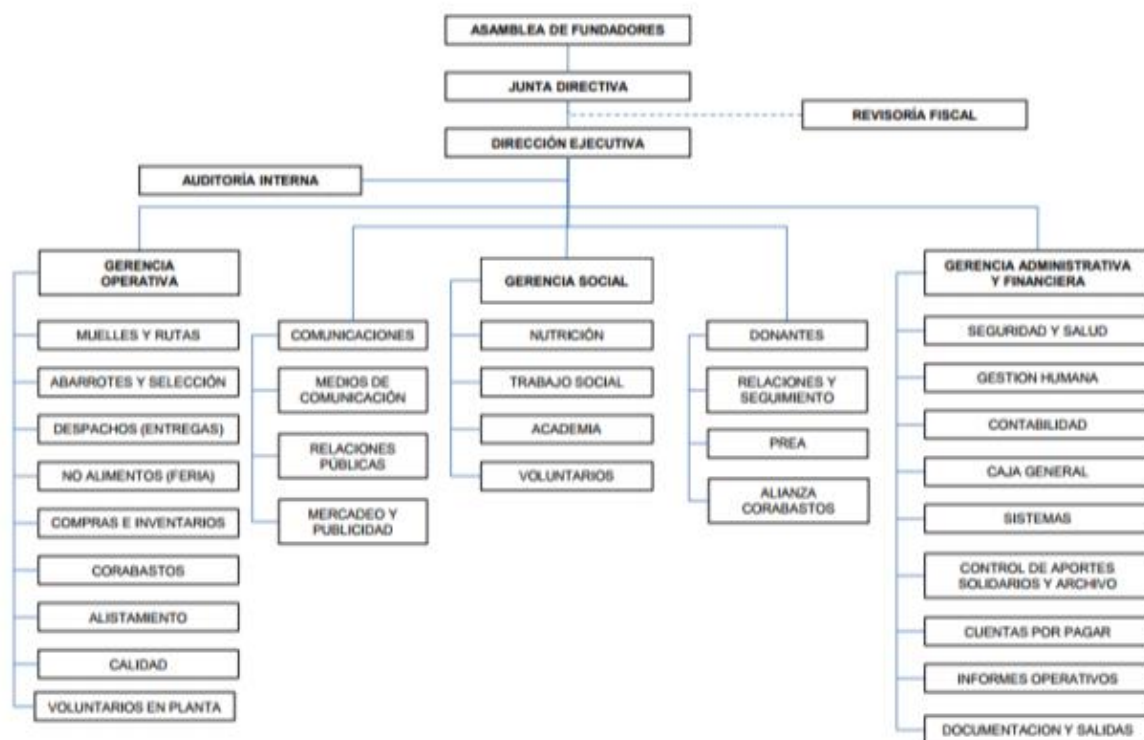
- ❖ **“Caridad con responsabilidad:** Involucramos a quienes realmente nos necesitan, con quienes pueden ayudarnos”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

- ❖ **“Respeto con equidad:** Valoramos y apreciamos a todos los que participan de nuestro objeto fundacional”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)
- ❖ **“Compromiso social:** “Nos entregamos con amor, al servicio por los demás”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)
- ❖ **“Transparencia y honestidad:** La totalidad de nuestros actos reflejan ética y lealtad”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)
- **“Compromiso con efectividad:** Orientamos nuestra gestión a la excelencia, con responsabilidad compartida”. (BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ, 2019)

10.1.5 Organigrama

La figura 1(Organigrama), refleja la estructura organizacional del Banco de Alimentos de Bogotá.

Figura 1. Organigrama Banco de Alimentos de Bogotá

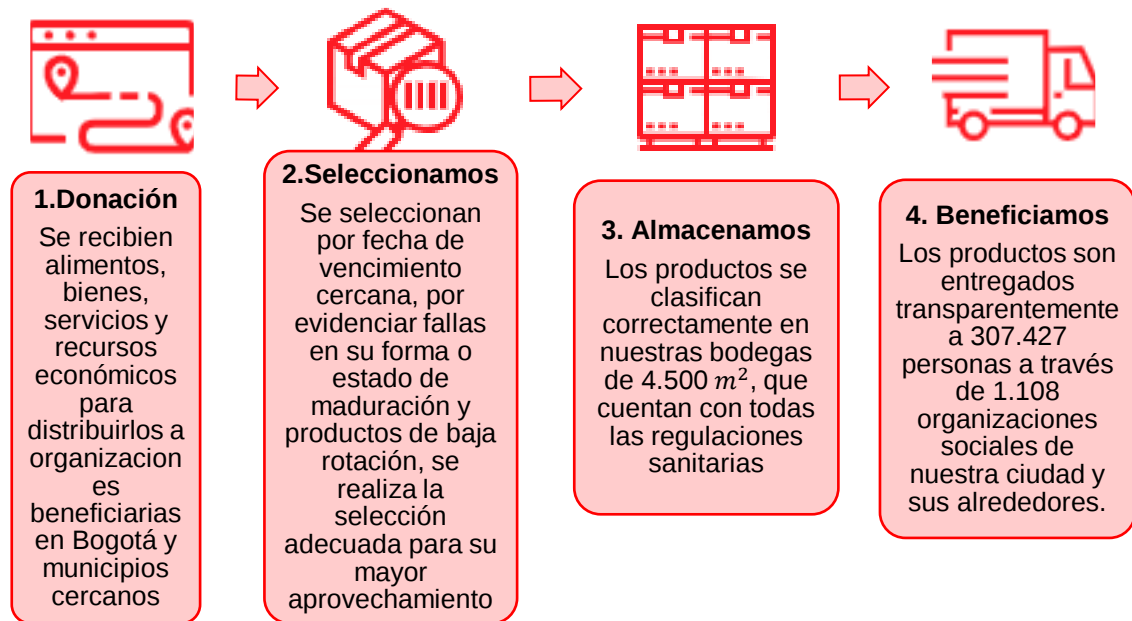


Fuente: Banco de Alimentos de Bogotá

10.1.6 Proceso de la fundación

El Banco de Alimentos desarrolla el proceso que a continuación se describe paso a paso en la Figura 2.

Figura 2. Proceso de la fundación

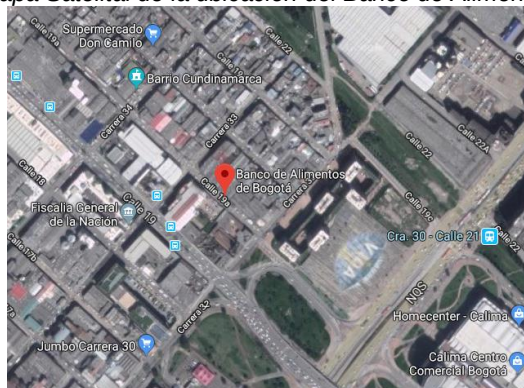


Fuente: Elaboración propia. Tomado de: <https://www.bancodealimentos.org.co/nosotros/>

10.1.7 Ubicación

El Banco de Alimentos de Bogotá, se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, en el barrio Cundinamarca de la localidad de Puente Aranda, en la siguiente dirección: Calle 19A#32-50.

Figura 3. Mapa Satelital de la ubicación del Banco de Alimentos de Bogotá



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Banco+de+Alimentos+de+Bogot%C3%A1/@4.6207823,-74.0918951,782m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e3f9964c704d6ed:0x4bd8618bcd5a03!8m2!3d4.6207823!4d-74.0897064>

10.2 Marco Conceptual

Los conceptos a trabajar en el proyecto permitirán comprender la temática a desarrollar en las diferentes etapas del mismo, facilitando de esta manera el análisis y conclusiones de los resultados.

- **Banco de Alimentos:** Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los Bancos de Alimentos son instituciones sin ánimo de lucro, apoyadas en empresas y/o personas naturales voluntarias, cuyo objetivo principal es el acopio de donaciones y aprovechamiento de las mismas, con la finalidad de distribuirlas a las fundaciones que las soliciten, y por medio de estas, hacerlas llegar a la población vulnerable. (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2016)
- **Alimento:** Es todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. (INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS, 1997)
- **Expendio de alimentos:** Hace referencia a aquellos establecimientos cuya actividad económica está dedicada a la venta de alimentos para el consumo humano. (INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS, 1997)
- **Manipulador de alimentos:** Se refiere a todos los colaboradores que intervienen directamente ya sea de manera ocasional o permanente en las diferentes actividades que corresponden a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2013)
- **Selección de alimentos:** El proceso de selección de alimentos se refiere a elegir, escoger o separar entre dos o más productos alimenticios teniendo en cuenta las propiedades específicas de las diferentes materias primas, con el propósito de establecer uniformidad en cada uno de los productos. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2015)
- **Clasificación de alimentos:** La operación de clasificación de productos alimenticios hace referencia a la evaluación y valoración del producto con la finalidad de catalogarlo o separarlo en un conjunto de alimentos específico, el cual depende de unos criterios, características o atributos definidos. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2015)

- **Proceso:** Un proceso es definido como un conjunto de actividades que están relacionadas o interactúan entre sí, las cuales emplean las entradas con la finalidad de convertirlas en salidas, es decir, para obtener los resultados esperados. (ICONTEC, 2015)
- **Procedimiento:** Un procedimiento se define como la forma detallada y minuciosa de realizar un proceso. (ICONTEC, 2015)
- **Estandarización de procesos:** La estandarización de procesos se puede definir como un procedimiento, donde se documentan las operaciones o actividades a realizar, su secuencia, materiales y herramientas de seguridad a usar en estas, generando mejora continua en los procedimientos con el objetivo de alcanzar los niveles de competitividad, eficiencia y productividad del proceso. La estandarización de los procesos es una herramienta de respaldo, que sirve para guiar a los operarios de cómo hacer el trabajo, con el propósito de mitigar los errores que se generan durante la ejecución de la operación. (MIRA DE JESÚS, 2016)
- **Almacén:** Hace referencia al espacio físico que tiene una organización donde se ejecutan todas las operaciones estratégicas y se almacenan materias primas, productos semiterminados y/o productos terminados, este suministra a las demás áreas de la empresa todo lo que requieren para realizar la totalidad de las diferentes actividades sin presentar contratiempos, además en este se gestiona todo el flujo de mercancía aprovechando al máximo el espacio, facilitando el control de inventarios, dominando la rotación del nivel de stocks para optimizar el nivel de servicio al cliente. (PERDIGUERO JIMÉNES, 2017)
- **Gestión del almacén:** La gestión de almacenes se refiere al proceso logístico que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento de los materiales y/o productos dentro del almacén hasta la distribución final del mismo, de igual forma que al tratamiento de información de datos generados durante el proceso. El proceso de gestión de almacenes está conformado por dos etapas: La primera hace referencia a la planificación y organización en la gestión de almacenes y la segunda etapa está relacionada con la dirección de la gestión del almacén. (ARDILA LARA & CASTRO CORREA, 2018)
- **Sistemas de gestión:** Los sistemas de gestión son un conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan entre sí, con la finalidad de establecer políticas, objetivos y procesos para así lograr los objetivos propuestos. Los elementos del sistema de gestión establecen la estructura de la organización, es decir, los roles y las responsabilidades, la planificación, la operación, las políticas, las prácticas, las reglas, las metas, los objetivos y los procesos para alcanzarlos. (ALMEIDA GUZMÁN, 2015)

- **Sistema de gestión de almacenes (SGA):** Un sistema de gestión de almacenes es la denominación que se le atribuye a los programas informáticos que tienen como finalidad gestionar el proceso operativo de un almacén. Estos sistemas tienen como propósito conservar los valores de existencias de los artículos, tener unas posiciones adecuadas y correctas dentro del almacén y contar con la información de todos los movimientos de los artículos; para esto es necesario registrar dichos movimientos físicos en la base de datos para así poder consultarlo cuando se requiera. (HERRERA PERALTA, 2018)
- **Inventario:** Un inventario se fundamenta en un registro ordenado, estructurado, detallado y valorado de los bienes tangibles que tiene la empresa para su venta o para ser consumidos para la producción de sus bienes y/o servicios para su comercialización. Los inventarios son de vital importancia para la organización, ya que permiten realizar los aprovisionamientos apropiados y tener una distribución oportuna de los productos. (CRUZ FERNÁNDEZ , 2017)
- **Control de inventarios:** Hace referencia al control que se realiza a todas las existencias de los bienes terminados y de los productos en proceso de producción, para de esta manera conocer los niveles de existencias y las compras necesarias que hay que hacer para poder cumplir con la demanda, además con este sistema es posible regular y organizar de manera óptima las existencias dentro del almacén. (RODRÍGUEZ SANTAMARÍA & IBAÑEZ ARDILA, 2016)
- **Indicadores de gestión:** Los indicadores de gestión son una expresión cuantitativa, la cual manifiestan el desempeño y el comportamiento general de la organización, como también por cada una de sus áreas y procesos. Estos indicadores se convierten en los signos vitales de la empresa ya que con su constante monitoreo se puede tener un control sobre aspectos relevantes como, por ejemplo: efectividad, productividad, eficiencia, eficacia, nivel de calidad, nivel de satisfacción de los clientes, entre otros. (BARRERA PUENTES , 2014)
- **Logística:** Esta tiene como finalidad planear, organizar, direccionar y controlar todas las actividades y/u operaciones funcionales que se realizan dentro de una cadena de suministro; para así poder alcanzar la satisfacción de los clientes y garantizando una gestión óptima. (DURÁN CASTILLO, 2018)
- **Diagrama de espina de pescado:** Es una herramienta demasiado útil para hacer un análisis de causa raíz de forma detallada, minuciosa y profunda, debido a que este diagrama determina todos los factores que generan problemas en el proceso. En este se analizan factores como: mano de obra, método, máquina, material, medio ambiente y medición. (OVALLES ACOSTA, GISBERT SOLER, & PÉREZ MOLINA, 2017)

- **Técnica de los 5 porqués:** Es un método de análisis que consiste en preguntar 5 veces el ¿Por qué? ha ocurrido o se ha generado el problema, con la finalidad de encontrar la causa raíz que originó la problemática. Los resultados y respuestas obtenidas se deben diligenciar en una hoja con un formato de trabajo para tener un control del registro de las causas y de esta manera poder encontrar las acciones adecuadas. (OVALLES ACOSTA, GISBERT SOLER, & PÉREZ MOLINA, 2017)
- **Entrevistas:** Es una de las herramientas de recolección de datos más utilizada en la investigación cualitativa, esta permite obtener información del sujeto de estudio por medio de la interacción oral con el investigador, con la finalidad de conseguir respuestas a las preguntas planteadas sobre el tema de investigación. (TRONCOSO PANTOJA & AMAYA PLACENCIA, 2017)
- **Diagrama SIPOC:** Es una herramienta que se utiliza para caracterizar un proceso, hace referencia a la representación esquemática de los principales factores de un proceso; es un esquema de aproximación a este, que contiene información relevante acerca de las actividades que se desarrollan dentro del mismo y es utilizada tanto en el ámbito de Six Sigma (metodología de mejora de procesos); como en la gestión por procesos en general. (PARDO ÁLVAREZ, 2017)
- **Herramienta APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control):** Es un sistema de autocontrol utilizado para garantizar el control de los procesos y mantener su calidad, se emplea para definir los puntos o etapas de este, que necesitan de un seguimiento para encontrar las causas que generan falencias o problemas durante la operación. (PARDO ÁLVAREZ, 2017).

10.3 Marco Teórico

10.3.1 Bancos de Alimentos

El primer Banco de Alimentos fue fundado por John Van Hengel en Estados Unidos, en Fénix (Arizona) en el año 1967, cuyo nombre es: “St. Mary’s Food Bank” y nace como una posible solución de la desnutrición y hambre de poblaciones específicas. En 1980 el Gobierno estadounidense promueve su expansión en todo el país, donde las industrias agro – alimentarias y las grandes cadenas de distribución daban sus excedentes y estos los almacenaban para que después las fundaciones los distribuyeran a quienes lo necesitaban. Poco tiempo después el Banco de Alimentos se extendió por: Canadá, Colombia, Brasil, Argentina, Chile, Guatemala, el Salvador, Japón, India, Corea del Sur, África y Europa. (ALGABA ESTÉVEZ, CEREZUELA ORTEGA, PEREZ ARALUCE, & VALERO MÁRQUEZ, 2016)

La FUNDACIÓN SACIAR, es el primer Banco de Alimentos de Colombia, fue creado el 13 de mayo de 1999 en Medellín (Antioquia), por un grupo de familias con tradiciones católicas; es una institución sin ánimo de lucro, de carácter privado afiliada a la Asociación de Banco de Alimentos (ABACO), con membresía en la Red Global de Banco de Alimentos (The Global FoodBanking Network). (FUNDACIÓN SACIAR BANCO DE ALIMENTOS, 2019).

La Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia (ABACO), está conformada por 19 Bancos de Alimentos en diferentes ciudades del país, ceñidos todos a los mismos objetivos y políticas. (ASOCIACIÓN DE BANCOS DE ALIMENTOS DE COLOMBIA, 2019). Ver tabla 3:

Tabla 4 . Bancos de Alimentos en Colombia

ÍTEM	CIUDAD	BANCO DE ALIMENTOS
1	Barranquilla	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Barranquilla
2	Bogotá	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá
3	Bucaramanga	Banco de Alimentos Arquidiócesis de Bucaramanga
4	Cali	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Cali
5	Cartagena	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Cartagena
6	Cúcuta	Banco Diocesano de Alimentos de Cúcuta
7	Cartago	Fundación Banco Diocesano de Alimentos de Cartago
8	Pasto	Banco Diocesano de Alimentos de Pasto
9	Ibagué	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Ibagué
10	Pereira	Banco Diocesano de Alimentos Caritas Pereira
11	Neiva	Fundación Banco Diocesano de Alimentos de Neiva
12	Montería	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Montería
13	Manizales	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Manizales
14	Medellín	Fundación Arquidiocesano de Alimentos de Medellín
15	Medellín	Banco de Alimentos Fundación Saciar
16	Villavicencio	Banco Arquidiocesano de Alimentos de Villavicencio
17	Sincelejo	Banco de Alimentos de Sincelejo
18	Santa Marta	Banco Diocesano de Alimentos de Santa Marta
19	Popayán	Banco de Alimentos de Popayán

Fuente: Elaboración propia. Tomado de: <https://www.bancosdealimentosdecolombia.com/nuestros-bancos>

10.3.2 Logística

El término de logística se utilizó inicialmente en el campo militar por los ejércitos para: adquirir, suministrar, abastecer, trasladar y transportar las tropas y los materiales solicitados, con el fin de realizar y cumplir la misión encomendada. (LADINO GUEVARA, 2016). El mayor General francés des Logis fue uno de los primeros en conceptualizar la logística en 1945, él se encargaba del aprovisionamiento de las tropas, por ende, se iniciaba con una serie de actividades con la finalidad de alcanzar una óptima dotación de insumos para las mismas. (CARDONA ARBELÁEZ , BALZA FRANCO, & HENRIQUEZ FUENTES, 2017)

La logística es fundamental en las empresas y tiene como objetivo principal, planificar y gestionar todas las operaciones, relacionadas con el flujo de materias primas, productos semiterminados y terminados; teniendo en cuenta todas las actividades del proceso desde el origen del producto, hasta su distribución, decir, su consumo final. Esta es importante para la cadena de suministro, debido a que planifica, gestiona y controla el almacenamiento de los bienes y servicios, para así cumplir con la demanda de los consumidores, haciéndoles llegar los productos, bien sea por: **El canal de aprovisionamiento**; en este los productos son transportados desde el centro de producción hasta el almacén o la fábrica o desde **El canal de distribución**; en este los productos se trasladan desde el almacén o fábrica hasta el punto de venta. (NOEGA SYSTEMS , 2016)

La logística es de gran importancia en los procesos de la compañía, ya que permite tener un control efectivo y eficiente de los costos de flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso y/o terminados. Adicionalmente, facilita el movimiento de los materiales, materias primas, productos semielaborados y/o productos terminados desde su origen, hasta su consumo final, con el propósito ofrecer un buen servicio a los clientes, cumplir sus requerimientos y lograr que la empresa satisfaga la demanda al menor costo. (DURÁN CASTILLO, 2018).

La logística tiene como enfoque crear valor para los clientes, para los proveedores de la organización y para los accionistas de la misma. Crear valor en la logística se basa principalmente en términos de lugar y tiempo; es decir; los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en disposición de los clientes en términos de tiempo y lugar que ellos pretendan consumirlos. El proceso logístico está conformado por actividades claves y de apoyo; estas varían de una compañía a otra, según su actividad económica, su estructura organizacional, su administración de acuerdo con lo que constituye la cadena de suministro para su empresa y de la importancia de sus actividades para llevar a cabo su operación. Cabe destacar que un sistema logístico está constituido por: servicio al cliente, pronóstico de la demanda, comunicaciones de distribución, control de inventarios, manejo de materiales, procesamiento de pedidos, almacenamiento, compras, embalaje y transporte. (HENAO VILLADA & SANCHEZ POVEDA, 2016)

10.3.3 Gestión del almacén

La gestión de almacenes tiene como objetivo recepcionar, almacenar, y administrar el movimiento de la mercancía dentro del mismo almacén, hasta su distribución, para de esta manera optimizar un área logística funcional en relación con el abastecimiento, la distribución física y ordenada del almacén; esto garantiza el suministro oportuno y continuo de: materia prima, insumos, materiales, productos semiterminados y terminados que permiten el buen funcionamiento del almacén. (HERRERA PERALTA, 2018)

Una correcta gestión del almacén permite reducir los tiempos de aprovisionamiento y disminuir los errores de identificación y entrega de los productos. Esta genera una serie de beneficios a las organizaciones como: reducir los tiempos de búsqueda de referencias, agilizar los tiempos de entrega, tener un mayor control de cada uno de los movimientos de los productos dentro del almacén, reducir los costos, tener control del espacio disponible al interior del almacén y garantizar que la información de los tiempos de almacenamiento, las cantidades y las referencias estén actualizadas. (ARDILA LARA & CASTRO CORREA, 2018)

Algo que facilita y optimiza el proceso de gestión dentro del almacén, es el picking o preparación de pedidos; consiste en un proceso realizado al interior de un almacén por un equipo de colaboradores, cuyo objetivo es, alistar los pedidos de los clientes; buscando y preparando los productos solicitados por los consumidores; teniendo en cuenta, dos principios básicos: **La operatividad**; que consiste en alcanzar la máxima productividad de los operarios y tener un adecuado aprovechamiento del almacén; y **La calidad del servicio al cliente**; basada en dar información a los clientes en el tiempo estipulado y con la filosofía de cero errores durante dicho proceso. (NOEGA SYSTEMS, 2015)

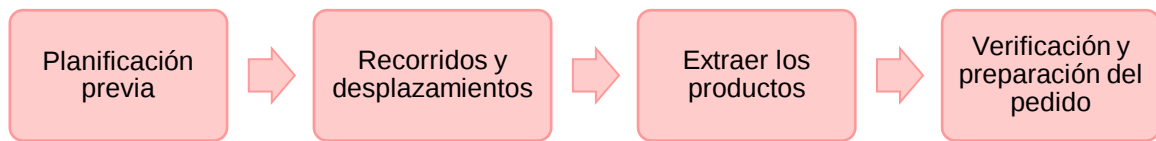
El proceso de picking o preparación de pedidos se realiza en cuatro etapas:

1. **Planificación previa:** Consiste en preparar los elementos necesarios, (Pallets, gato, apilador) y recoger las órdenes de pedido.
2. **Recorridos y desplazamientos:** En esta etapa los operarios se desplazan hasta donde se encuentran los productos de los pedidos.
3. **Extraer los productos:** Los colaboradores recogen los productos que se requieren para cumplir con el pedido.
4. **Verificación y preparación del pedido:** Los colaboradores verifican que las referencias y cantidades estén acordes con la orden de pedidos, preparan los pedidos y los trasladan al área de distribución.

(NOEGA SYSTEMS, 2015)

Ver figura 4:

Figura 4. Fases del picking



Fuente: Elaboración propia. Tomado de: https://www.noegasystems.com/blog/logistica/preparacion-de-pedidos-picking#Principios_del_picking

Todo lo anterior, confirma la vital importancia de desarrollar buenas prácticas de almacenamiento (BPA) dentro del almacén, es importante resaltar que para el caso de estudio se hará referencia a las buenas prácticas de almacenamiento (BPA) de alimentos secos, estas están relacionadas al conjunto de normas mínimas de almacenamiento estipuladas para los establecimientos que tengan como actividad económica importar, distribuir y comercializar productos alimenticios, con relación a sus instalaciones, equipos y procedimientos operativos que se llevan a cabo, para así garantizar el buen estado de los alimentos. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2018)

Para el almacenamiento de los alimentos secos (alimentos no perecederos), se debe tener en cuenta:

- La bodega se debe mantener seca, limpia y ordenada.
- Los productos deben ser almacenados a temperatura ambiente y la bodega no debe superar los 25°C.
- Los productos deben estar separados según su tipo.
- Los empaques no deben estar rotos, mohosos ni húmedos.
- El almacén debe contar con ventilación natural, estar bien iluminado, tener una capacidad acorde con las cantidades de alimentos a almacenar y debe estar libre de humedad.
- Este tipo de alimentos deben ser ubicados por el método PEPS (primeros en entrar y primeros en salir) en racks de forma ordenada y debidamente rotulados, estos deben estar alejados de la pared con una separación mínima de 60 centímetros y del piso como mínimo 15 centímetros, para de esta forma facilitar la circulación del aire, la limpieza, la fumigación y también permitir una correcta inspección.

(ÁVILA, 2017)

10.3.4 Inventarios

El concepto de inventarios se originó en Estados Unidos en la segunda mitad de los años 60, por la necesidad de contar con una técnica para trasladar estratégicamente la materia prima, los materiales, productos semielaborados y/o terminados dentro de las instalaciones de un almacén, para conocer la cantidad de insumos que se requieren y para entregar los pedidos a los clientes en el tiempo estipulado y al menor costo integral. (LADINO GUEVARA, 2016)

De acuerdo con lo anterior, es de resaltar que es importante tener un control sobre las unidades contadas y las unidades registradas en el sistema o documentos, para conocer si se presentan diferencias en el inventario y de ser así, hay que analizarlas y proponer los ajustes correspondientes teniendo en cuenta las disposiciones legales vigentes. (PENA CABIELES, MOLINA ARIZA, & SIERRA BARAHONA, 2016)

Los modelos de inventarios han sido una de las primeras aplicaciones de los métodos cuantitativos para tomar decisiones por la gerencia, debido a que estos representan un gran porcentaje (más del 25%) del capital total invertido en una empresa, por esta razón tener un control adecuado y una correcta administración de los inventarios pueden generar una disminución significativa de los costos de la organización. (PEÑA MALDONADO & PAEZ IBÁÑEZ , 2018)

Para tener un eficiente y eficaz control de inventarios las empresas deben tener en cuenta los siguientes principios y objetivos:

- Se deben separar las funciones de adquisición, custodia y registro contable de los inventarios.
- Los colaboradores que intervienen en los inventarios no deberán tener acceso a los registros contables que controlen su actividad.
- La evaluación de inventarios debe ser consistente y constante.
- Se deben prevenir los fraudes del inventario.
- Se deben proteger y salvaguardar los inventarios.
- Se deben detectar los desperdicios y filtraciones de inventarios.
- La evaluación de los inventarios se debe realizar con criterio razonable, sensato, consistente y conservador.

- Se debe obtener información confiable de los inventarios.
- Se debe fomentar la eficiencia de los colaboradores del almacén con el propósito de tener una eficaz gestión de inventarios.

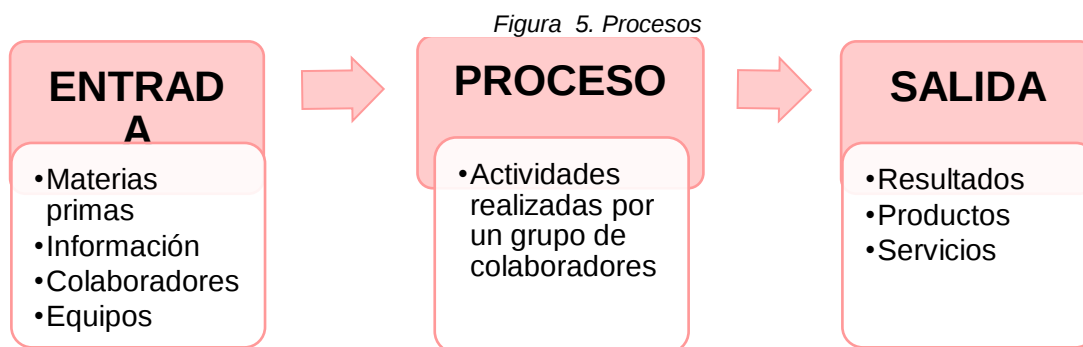
(PEÑA MALDONADO & PAEZ IBÁÑEZ , 2018)

La gestión de inventarios suministra la información necesaria para conocer la cantidad de existencias en el almacén, la fecha en que deben realizarse los pedidos y las cantidades que se deben pedir a los proveedores de cada una de las referencias requeridas. La correcta gestión de los inventarios genera una serie de beneficios para la organización como: brindar un buen servicio al cliente, mejorar la eficiencia de la producción, reducir los costos (operación, compras y transporte) y determinar los niveles de inventario para cubrir las variaciones de la demanda y de este modo cumplir con las órdenes de pedido solicitadas. (LADINO GUEVARA, 2016)

10.3.5 Procesos

El concepto de procesos en las organizaciones fue apareciendo de manera progresiva en los modelos de gestión empresarial, estos se fueron considerando paulatinamente como una herramienta muy útil para transformar la empresa y para adaptarse al mercado y al entorno. En un principio los modelos de gestión y las organizaciones adoptaron una percepción individualizada de los procesos, donde solo seleccionaban los más significativos e importantes y no los consideraban como un sistema integral de procesos para lograr los cambios estratégicos en las compañías (RUIZ FUENTES, TORRES TORRES, HERNÁNDEZ PEÑA, & ALMAGUER TORRES, 2014)

Es de vital importancia para las empresas definir y establecer sus procesos ya que estos están interrelacionados e interactuando entre sí, para transformar los elementos de entrada en elementos de salida, con el propósito de proporcionar los resultados y metas previstas. (ICONTEC, 2015). Ver figura 5:



Fuente: Elaboración propia. Tomado de:
<https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdf/ccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031>

Para las organizaciones es importante caracterizar sus procesos, con el fin de identificar la secuencia e interacción entre cada uno de ellos, ya que la salida de un proceso puede ser la entrada del otro; donde se debe describir detalladamente: elementos de entrada, actividades de transformación y elementos de salida; especificando a la vez: objetivo y alcance del proceso, política de operación, puntos críticos de control del proceso, recursos necesarios y responsables de la operación. (MORENO, NAVARRETE, & MARTÍNEZ, 2015)

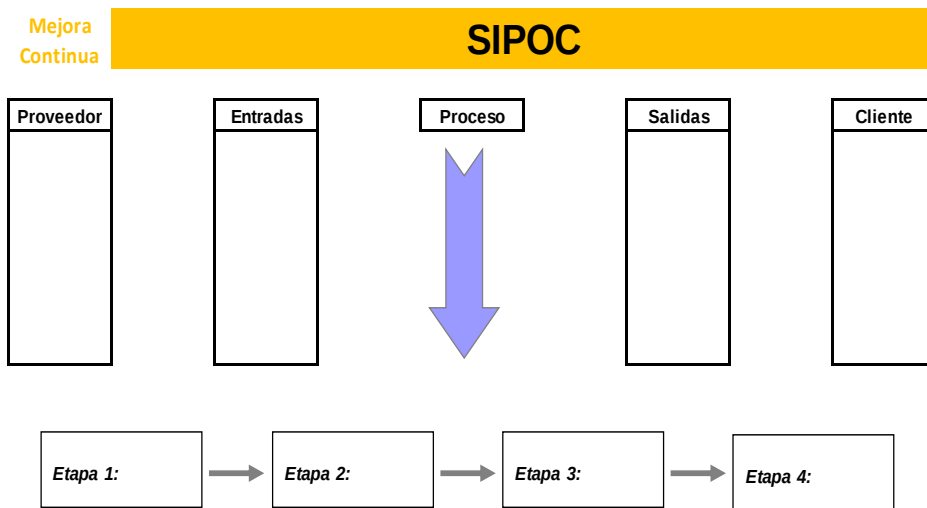
Una de las herramientas más utilizadas para caracterizar los procesos de una empresa, es el diagrama SIPOC; cuyas siglas en inglés corresponden a: **S**: (Suppliers – Proveedores), **I**: (Inputs – Entradas), **P**: (Process – Proceso), **O**: (Outputs – Salidas) y **C**: (Customers – Clientes). Este permite visualizar el proceso de una forma más sencilla y fácil, identificando y determinando a las partes que intervienen en el mismo. (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD (AEC), 2019). A continuación, se detallarán cada una de ellas:

- **Suppliers – Proveedores:** Es quien proporciona y/o aporta las entradas al proceso, puede ser una persona u otro proceso.
- **Inputs – Entradas:** Son los recursos (personas, información, material, datos y/o documentos) que se requieren para llevar a cabo las actividades del proceso.
- **Process – Proceso:** Hace referencia al conjunto de actividades que transforman las entradas en salidas con un valor agregado.
- **Outputs – Salidas:** Son aquellos productos y/o servicios obtenidos como resultados de dicho proceso.
- **Customers – Clientes:** Es la persona que recibe el resultado del proceso (producto y/o servicio). En esta parte del diagrama es fundamental cumplir con los requisitos y requerimientos del cliente para así satisfacer sus necesidades.

(ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD (AEC), 2019)

Ver figura 6:

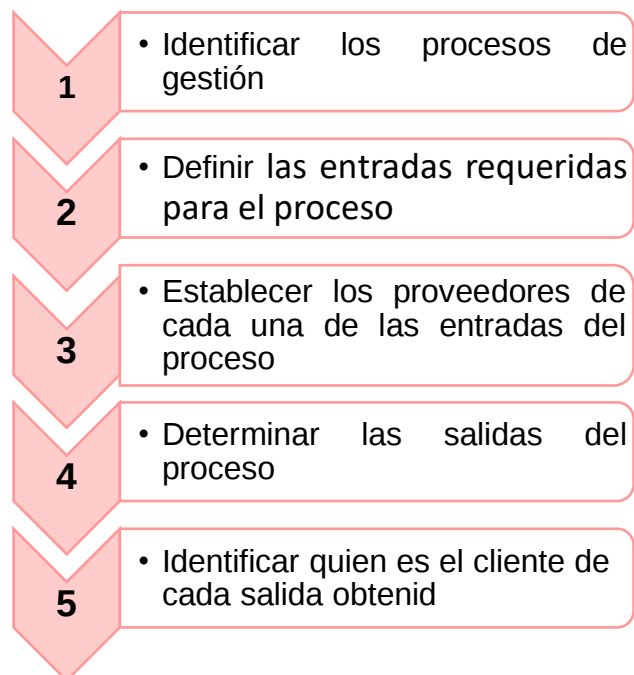
Figura 6. Diagrama SIPOC



Fuente: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=5190227&query=SIPOC>

Para realizar un diagrama SIPOC, es importante tener en cuenta los siguientes pasos:

Figura 7. Pasos para realizar un diagrama SIPOC



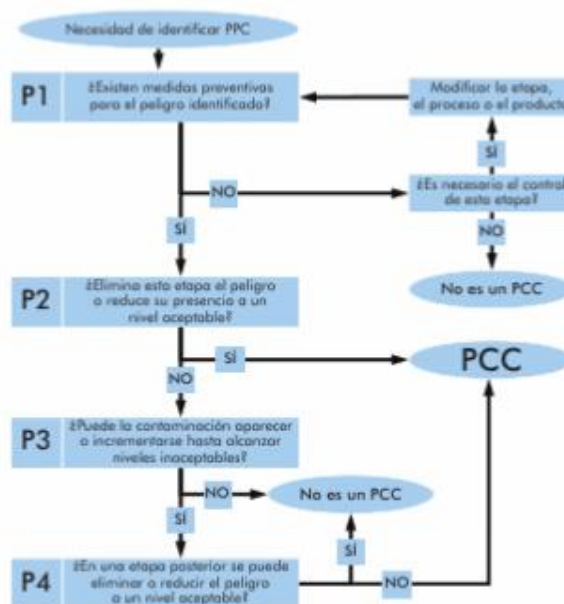
Fuente: Elaboración propia. Tomado de: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>

De igual forma, es vital para las empresas tener un control sobre los procesos, identificando los puntos críticos de control (PCC); haciendo referencia a una etapa o fase del proceso que requiere de un permanente control, para así poder mitigar o eliminar los niveles de riesgo que pueden afectar la productividad y efectividad de determinado proceso. (PARDO ÁLVAREZ, 2017)

Para identificar los puntos críticos de control del proceso, es fundamental conocer a profundidad todas las actividades que hacen parte del mismo; para esto se emplea la herramienta APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control); originado en los años 60 por la empresa Pillsbury en colaboración con la NASA y los laboratorios de los ejércitos de Estados Unidos, dentro del Programa Apolo, este fue planteado con el propósito de suministrar los alimentos sanitariamente seguros a los astronautas. En 1993 la Comisión del Codex Alimentarius aceptó y representó la aprobación formal del sistema; donde se recomendó su aplicación para la industria y para toda la cadena alimentaria. (PARDO ÁLVAREZ, 2017).

Para determinar los puntos críticos de control (PCC) de un proceso, es útil emplear el árbol de decisión, el cual se ilustra en la figura 8:

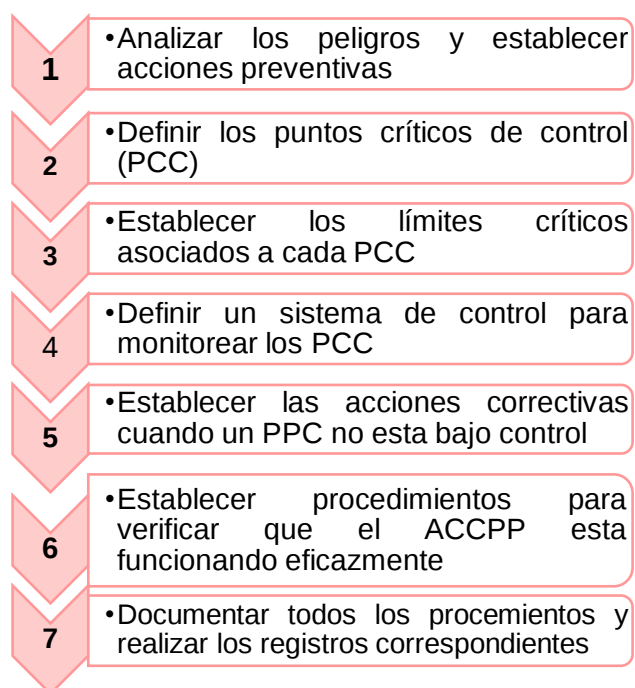
Figura 8. Árbol de decisión para determinar los PCC



Fuente: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=5190227&query=SIPOC>

La Comisión del Codex Alimentarius establece que el sistema APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control) se basa en 7 principios, ver figura 9:

Figura 9. Principios APPCC



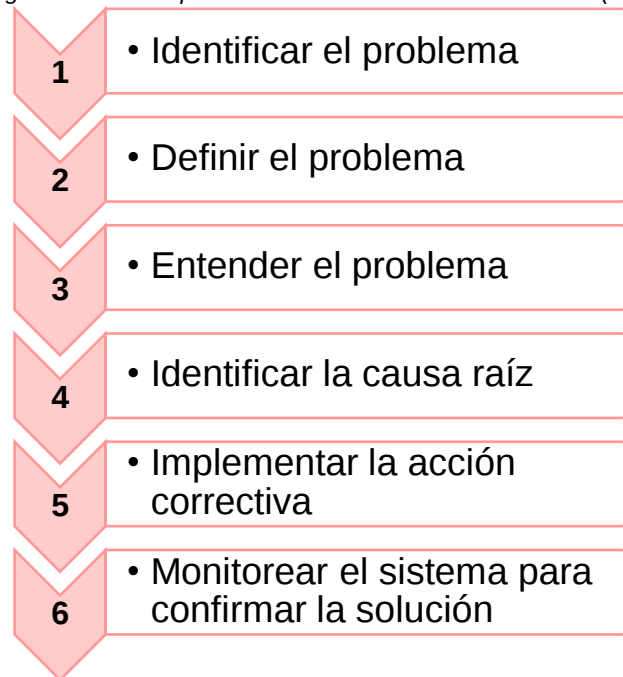
Fuente: Elaboración propia. Tomado de:
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=5190227&query=SIPOC>

10.3.6 Herramientas análisis de causas

En los procesos que realiza una empresa, se pueden presentar eventos o inconvenientes que generan inconformidades en la ejecución de la operación; es por esta razón, importante identificar y realizar un análisis exhaustivo de la causa que genera desviaciones en el proceso, con el propósito de encontrar e implementar acciones preventivas y correctivas que mitiguen o solucionen los problemas en el desarrollo de las actividades. (OVALLES ACOSTA, GISBERT SOLER, & PÉREZ MOLINA, 2017)

Para realizar un análisis de la causa raíz (ACR), es fundamental tener en cuenta los pasos que se muestran en la figura 10:

Figura 10. Pasos para realizar el Análisis de Causa Raíz (ACR)



Fuente: Elaboración propia. Tomado de: https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/571/pdf_51

En la actualidad existen algunas herramientas para realizar el análisis de causa raíz (ACR), estas son:

- **Diagrama de espina de pescado:** El diagrama de espina de pescado también es llamado diagrama de causa – efecto, Ishikawa o análisis de 6Ms. Este fue creado por el profesor Japonés Kaoru Ishikawa en 1943 en la Universidad de Tokio, el ingeniero químico emplea este modelo con la finalidad de explicar a un grupo de ingenieros de la empresa Kawasaki Steel Works, como comprender un problema basándose en un análisis detallado de los factores que intervienen en el proceso como: mano de obra, material, método, máquina, medida y medio ambiente. (SAEGER & FEYS, 2016)

El diagrama de espina de pescado brinda una visión global de las causas que han originado un problema y también de los efectos que este ha ocasionado, este diagrama es utilizado especialmente en las organizaciones como herramienta de gestión de riesgos, calidad y/o proyectos. Este tiene como objetivo analizar de forma gráfica y estructurada las relaciones de causa – efecto de un determinado problema. (SAEGER & FEYS, 2016)

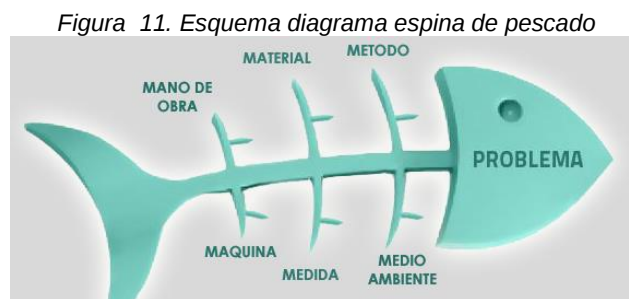
El profesor Ishikawa clasifica las distintas causas de un problema en 6 categorías, las cuales son llamadas 6M:

- **Mano de obra:** Se refiere al talento humano que colaboran en el proyecto.

- **Material:** Hace referencia a todo lo que es útil emplear en el proyecto como: materia prima, recursos, servicios, entre otros.
- **Método:** Se refiere a los métodos o forma de dirección en los procesos, el flujo de información y la manera de llevar a cabo las operaciones.
- **Maquinaria:** Hace referencia a la maquinaria necesaria que se emplea en el proyecto como: equipos, softwares, tecnología y/o máquinas.
- **Medida:** Se refiere a todo lo que se puede cuantificar para así poder llegar al efecto.
- **Medio ambiente:** Hace referencia a los factores que intervienen en el proyecto relacionados con el medio ambiente y entorno con el que se trabaja.

(SAEGER & FEYS, 2016)

Ver figura 11:



Fuente:

<https://www.google.com/search?biw=1366&bih=657&tbm=isch&sa=1&ei=kxziXNqLF8TX5qLf3q7wBq&q=espina+de+pescado+esquema&og=espina+de+pescado+es&qsl=img.1.0.0i3j0i8i30i2j0i24i2.152931.154756..156169...1.0..0.500.967.0j3j5-1.....0....1..qws-wiz-img.....0i67.8 eLT-J-0cY#imgsrc=-5npHDHuzOfujM:>

- **Técnica de los 5 porqués:** Los 5 porqués también es llamado método de las 5P, fue creado por el japonés Kiichiro Toyoda en 1930, este tomo fuerza en la década de 1970 por el sistema de producción de Toyota, ya que esta fue la primera empresa en utilizarlo. Esta técnica tiene como objetivo buscar las causas primarias de un problema en específico. (ALFARO ANTOR & ARANDA DOMÍNGUEZ , 2014).

Los 5 porqués es una técnica sencilla, pero al mismo tiempo es muy eficiente y eficaz, ya que consiste en preguntarse cinco veces ¿Por qué? hasta encontrar el verdadero origen de la problemática, en la mayoría de las ocasiones la causa raíz de los problemas evidenciados están relacionadas con la falta de organización y planeación de las empresas. (SAEGER & FEYS, 2016). Ver figura 12 para visualizar gráficamente el método:

Figura 12. Técnica de los 5 porqués



Fuente: https://www.google.com/search?biw=1366&bih=657&tbm=isch&sa=1&ei=MB3jXNSqNYPu5qLit6-4Aw&q=t%C3%A9cnica+de+los+5+porqu%C3%A9s&og=tecnica+de+los+5&gs_l=img.1.1.0i30i30i24i6.427868.432282..434212...0.0..2.644.4104.0j8j3i0j1j3.....0....1..qws-wiz-img.....0i67.0VMVbFQDD8Q#imgsrc=n2Rfld1KD-ETWM:

La aplicación del método de las 5P o de los 5 porqués genera las siguientes ventajas:

- **Simplicidad:** Es fácil de emplear ya que no requiere de tecnologías ni herramientas avanzadas.
- **Eficacia:** Ayuda a separar ágilmente los indicios de las causas y también permite identificar la causa raíz de la problemática.
- **Exhaustividad:** Permite definir las relaciones que existen entre las diferentes causas del problema.
- **Flexibilidad:** Permite trabajar en equipo con otras áreas relacionadas con la finalidad de mejorar la calidad y las técnicas para solucionar el problema.
- **Atractivo:** Fomenta el trabajo en equipo entre todos los colaboradores relacionados con la problemática evidenciada.
- **Bajo costo:** Su aplicación no requiere de costos adicionales.

(ALFARO ANTOR & ARANDA DOMÍNGUEZ , 2014)

- **Entrevista:** La entrevista comienza a ser utilizada con gran frecuencia en las actividades de investigación como herramienta de recolección de información a finales de la década de los 30. Esta técnica permite obtener datos del caso de estudio de forma personalizada por medio de la interacción entre el sujeto entrevistado y el investigador. Es de vital importancia resaltar que el entrevistador que lleva a cabo la entrevista debe contar con experiencia ya que

es indispensable que el investigador direccionar la conversación sin interferir en las respuestas. (TRONCOSO PANTOJA & AMAYA PLACENCIA, 2017)

Es fundamental tener en cuenta que la entrevista se debe desarrollar en un ambiente empatía, dialogo y tranquilo, debido a que en ese espacio se intercambiaran ideas, conocimientos, pensamientos y experiencias del entrevistado, con la finalidad de tener un acercamiento directo con la realidad del objeto de estudio. (TRONCOSO PANTOJA & AMAYA PLACENCIA, 2017)

Es importante emplear esta técnica con los colaboradores a cargo del proceso, con el propósito de conocer que fue lo que sucedió: ¿Por qué sucedió? Y ¿Cómo sucedió?, para así suministrar información suplementaria y de este modo contribuir a la búsqueda de las causas o causa raíz del problema. (OVALLES ACOSTA, GISBERT SOLER, & PÉREZ MOLINA, 2017)

10.4 Marco Legal

El trabajo se enmarcará dentro de las normas legales vigentes, creadas de manera consensual con el objeto, de universalizar procesos que posibiliten el buen manejo de los elementos establecidos en ellas.

- **Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 9001:2015:** La norma ISO 9001:2015 fue creada por la Organización Internacional para la estandarización, tiene como objetivo aumentar la satisfacción del cliente gracias a la mejora continua de cada uno de los procesos de la organización. Esta norma internacional establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una empresa:
 - Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requerimientos legales, reglamentos aplicables y los requisitos del cliente.
 - Desea incrementar la satisfacción del cliente por medio de la aplicación eficaz del sistema, incluyendo los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requerimientos de los clientes y requisitos legales.

Es de vital importancia resaltar que los requisitos estipulados en esta Norma Internacional son genéricos y son aplicables para todas las empresas, sin tener en cuenta su tipo, tamaño o los productos y/o servicios que ofrecen. (ICONTEC, 2015)

- **Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 28000:2008:** La norma ISO 28000:2008 fue creada por la Organización Internacional para la

estandarización, esta tiene como propósito regular los sistemas de gestión de la seguridad de la cadena de suministro. Esta norma es aplicable a todas las organizaciones, desde las pequeñas hasta las multinacionales de manufactura, servicios, almacenamiento o transporte en cualquier etapa de la producción o cadena de suministro. (ICONTEC, 2008)

- **Decreto 3075 de 1997:** Este decreto tiene como objeto regular todas las actividades que puedan ocasionar u originar factores de riesgo a las personas por el consumo de alimentos; este se aplicará para:
 - Todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos, utensilios y el personal manipulador de alimentos.
 - Todas las actividades relacionadas con la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
 - Los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, vendan, exporten o importen para el consumo humano.
 - Las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias acerca de la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

(INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS, 1997)

- **Resolución 2674 de 2013:** Esta resolución tiene como objetivo principal establecer los requisitos y requerimientos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que desempeñan actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y de igual forma los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según la salud pública, esto con la finalidad de proteger la vida y la salud de las personas. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2013)
- **Resolución 719 de 2015:** Esta resolución tiene como propósito primordial establecer la clasificación de alimentos para el consumo humano teniendo en cuenta el riesgo en la salud pública, esta aplica a las personas naturales y/o

jurídicas interesadas en conseguir la notificación, permiso o registro sanitario de alimentos por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), también para aquellas que quieren adelantar el procedimiento para habilitación de fábricas de alimentos de mayor riesgo en salud pública de origen animal ubicadas en el exterior y a las autoridades sanitarias para lo de su competencia. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2015)

11 MARCO METODOLÓGICO

11.1 Tipo de investigación

La metodología que se va a utilizar será un estudio de caso (Banco de Alimentos de Bogotá), dentro de un enfoque cualitativo (Análisis de los procedimientos del caso específico a revisar, Tablas 1 y 2); adicional se tendrán en cuenta los datos, cifras e información emitidos por la fundación.

11.2 Población

Este estudio de caso se desarrollará en el Banco de Alimentos de Bogotá (Calle 19A#32–50), en los horarios de lunes a viernes de 7:00 am a 4:30 pm y los sábados de 7:00 am a 1:00 pm; enfocado al área de Selección y Clasificación de Abarrotes, responsables directos del proceso de armado de mercados (Objeto de estudio).

11.3 Técnicas y métodos para la recolección de información

- El análisis de los aspectos que se tienen en cuenta para el proceso de armado de mercados necesita de una revisión exhaustiva y actualizada (Últimos 5 años), de las diversas teorías y estudios de autores dedicados a la temática (Estado del arte). Ver anexo 4. Síntesis - Estudio de revisión bibliográfica.
- Se entrevistarán tanto al jefe como a los operarios responsables del proceso, con la finalidad de obtener información que ratifique la pertenencia y pertinencia del proyecto de investigación.
- A continuación, en la siguiente tabla se explicará la metodología a trabajar en el proyecto de investigación que se realizará en el Banco de Alimentos de Bogotá:

Tabla 5. Metodología del proyecto de investigación

OBJETIVO	MÉTODO	INSTRUMENTO	ANÁLISIS DE DATOS
Caracterizar el proceso de armado de mercados mediante la herramienta SIPOC.	Método de observación	Diagrama SIPOC	Análisis cualitativo, donde se observará el proceso detalladamente
Identificar los puntos críticos de control en el	Método Analítico	Herramienta HACCP	Análisis cualitativo, donde se observará el

proceso de armado de mercados.			proceso para identificar los puntos críticos de control.
Analizar las principales causas de las problemáticas por medio de las herramientas espina de pescado y los 5 porqués.	Método de Observación Método Analítico	Formato de entrevista a los colaboradores responsables del proceso. Diagrama de espina de pescado Técnica de los 5 porqués	Análisis cualitativo, donde se identificarán la causa raíz de las problemáticas evidenciadas.
Proponer una herramienta tecnológica con el propósito de tener un mayor control del inventario de los productos utilizados en el proceso de armado de mercados.	Método de Observación Método Analítico	Excel, proponer un modelamiento que permita mejorar el proceso de armado de mercados contribuyendo a la solución de las problemáticas evidenciadas	Análisis documental, para encontrar la opción óptima para dar solución a las problemáticas
Proponer un procedimiento estándar para realizar el proceso de armado de mercados.	Método de Observación	Documentación del procedimiento e instructivos propuestos para realizar el proceso de armado de mercados, teniendo en cuenta los lineamientos del banco de alimentos y los de la NTC ISO 9001:2015	Análisis documental, donde se revisará la gestión documental del banco de alimentos para documentar el procedimiento estándar propuesto para el proceso de armado de mercados

Proponer indicadores de gestión logística para controlar el proceso de armado de mercados.	Método Analítico	Balance Card	Scored	Análisis cuantitativo, donde se propondrán los indicadores requeridos en el área, para proporcionar la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición.
--	------------------	--------------	--------	--

Fuente: Elaboración propia

11.4 Espacios académicos

Los espacios académicos que se aplicarán al proyecto de mejoramiento del proceso de armado de mercados son:

- ❖ **Calidad**, en este campo se busca documentar el procedimiento estándar propuesto para de esta manera mejorar el proceso aplicando la norma técnica colombiana NTC – ISO 9001:2015 con el propósito de llevarlo a cabo de una forma más eficaz.
- ❖ **Logística**, en este campo se pretende proponer estrategias para poder medir y tener un mayor control del proceso proponiendo una serie de indicadores de gestión logística, caracterización del proceso empleando la herramienta SIPOC, identificación de los puntos críticos de control relacionados con la operación, análisis de las principales causas de las problemáticas evidenciadas y proponer una herramienta que contribuya con el mejoramiento del proceso y con la exactitud de los mercados y del inventario.

11.5 Línea de investigación

El proyecto está enfocado a la línea de investigación **Mejoramiento de procesos**.

12 RESULTADOS

A continuación, se evidenciarán los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de la investigación; teniendo en cuenta el paso a paso de los objetivos específicos, para así lograr el objetivo general.

Objetivo 1.

Para dar solución al objetivo 1 se caracterizó el proceso de armado de mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes del Banco de Alimentos de Bogotá empleando la herramienta SIPOC, con el propósito de especificar los principales factores e información relevante sobre las diferentes actividades que están relacionadas con el proceso.

En el SIPOC se especificaron los proveedores (son los que suministran las entradas al proceso) y clientes (son los que estipulan los requerimientos de las salidas) internos que intervienen en el proceso, las entradas que hacen referencia a los recursos que se necesitan para poder ejecutar la actividad, el cargo responsable de cada una, las salidas son los productos y/o servicios que se obtienen como resultado y las actividades involucradas; estas son: realizar las solicitudes de los mercados, notificar al jefe de operaciones las cantidades de mercados solicitados, verificar la existencia de los productos, diligenciar el formato manual de los productos de la bodega de almacenamiento a la bodega de clasificación y selección de abarros, diligenciar el formato virtual de los productos en el sistema operativo INTERPRICE, revisar el formato de traslado expedido por el sistema, alistar y despachar los productos requeridos, armar los mercados solicitados, realizar el ensamble virtual de los mercados, generar su salida de bodega y despacharlos al área de muelles.

Ver figura 13:

Figura 13. SIPOC proceso armado de mercados

 SIPOC Mejora Continua					
Supplier Proveedor	Inputs Entradas	Process Proceso	Cargo Responsable	Outputs Salidas	Customer Cliente
Fundaciones inscritas al banco de alimentos	Solicitud de los mercados requeridos	Realizar la solicitud de mercados, (Cantidad y Precio) solicitados por las fundaciones vía telefónica o por correo	Encargado tomar los pedidos	Orden solicitud de los mercados requeridos especificando cantidad y precio	Encargado tomar los pedidos
Encargado tomar los pedidos	Orden solicitud de los mercados requeridos especificando cantidad y precio	Notificar al jefe del área de operaciones la cantidad y precio de los mercados que se requieren	Encargado tomar los pedidos	Orden solicitud de los mercados requeridos especificando cantidad y precio	Jefe de Operaciones
Jefe de Operaciones	Orden solicitud de los mercados requeridos especificando cantidad y precio	Verificar que estén las cantidades de productos solicitados, de lo contrario, ajustar la lista de los mercados con los artículos existentes en la bodega, que correspondan al mismo valor. Y Diligenciar el formato de traslado manualmente, de la Bodega de Almacenamiento, a la Bodega de Selección y Clasificación de Abarrotes, especificando los productos.	Jefe de Operaciones	*Lista de productos para armar los mercados en archivo de excel *Formato de traslado de productos requeridos. Este formato es diligenciado manualmente	Encargado de inventarios
Encargado de inventarios	Formato de traslado de productos requeridos. Este formato es diligenciado manualmente	Realizar el traslado virtual de los productos requeridos en el sistema operativo INTERPRICE, de la Bodega de Almacenamiento, a la Bodega de Selección y Clasificación de Abarrotes, y entregarlo a la Bodega de Almacenamiento.	Encargado de inventarios	Formato de traslado expedido por el sistema identificado con el número consecutivo	Bodega de Almacenamiento
Bodega de Almacenamiento	Formato de traslado expedido por el sistema identificado con el número consecutivo	Revisar el formato de traslado expedido por el sistema. Así mismo alistar y despachar los productos requeridos al área de Selección y Clasificación de Abarrotes	Auxiliar de bodega de Almacenamiento	Productos requeridos para armar mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes	Bodega Selección y Clasificación Abarrotes
Bodega Selección y Clasificación Abarrotes	Productos requeridos para armar mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes	Armar la cantidad de mercados solicitados por el jefe de operaciones y notificar a inventarios el número de mercados.	Auxiliares de bodega de Selección y Clasificación de Abarrotes Voluntarios	Mercados armados	Encargado de inventarios
Encargado de inventarios	Mercados armados	Realizar el ensamble virtual de los mercados en el sistema INTERPRICE, con base al traslado virtual generado por el sistema y generar la remisión o salida de la bodega de los mercados ensamblados	Encargado de inventarios	*Mercados ensamblados en el sistema *Remisión o salida de bodega de los mercados	Auxiliar de Bodega Selección y Clasificación Abarrotes
Auxiliar de Bodega Selección y Clasificación Abarrotes	Remisión o salida de bodega de los mercados	Despachar la cantidad de mercados realizados al área de muelles con la remisión	Auxiliar de muelles	Mercados	Auxiliar de muelles

Fuente: Elaboración propia

El diagrama SIPOC es importante emplearlo en el proceso, ya que permite analizarlo detalladamente, y adicionalmente se puede visualizar la secuencia del proceso especificando con claridad sus proveedores, entradas, actividades, salidas y clientes que hacen parte del mismo, y así poder detectar las inconsistencias e identificar las posibles oportunidades de mejora. Este se caracteriza porque con este se puede realizar una secuencia lógica de las actividades que intervienen en este, como sus materias primas, maquinaria, mano de obra; con la finalidad de tener una mayor comprensión de las diversas circunstancias que se generen en la cadena productiva.

También es importante resaltar que con esta herramienta es posible relacionar todas las condiciones y exigencias de los clientes con cada uno de los resultados del proceso, especificando los requerimientos y requisitos solicitados a los proveedores; para de este modo poder detectar e identificar las inconsistencias que se presentan durante la ejecución del proceso.

Por medio de la caracterización del proceso y de la herramienta SIPOC, fue posible definir el alcance del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, el cual inicia con la solicitud de los mercados por parte de las fundaciones inscritas al Banco de Alimentos de Bogotá y finaliza con el despacho de la cantidad de mercados armados al área de muelles.

Asimismo, fue posible determinar las deficiencias y los puntos críticos de control (PCC) del proceso, los cuales son las actividades que están resaltadas en color rojo y son las que están relacionadas con las problemáticas identificadas; las cuales requieren tener un mayor control, estas son:

- Notificar al jefe del área de operaciones la cantidad y precio de los mercados que se requieren.
- Alistar y despachar los productos requeridos al área de Selección y Clasificación de Abarrotes.
- Armar la cantidad de mercados solicitados por el jefe de operaciones.

Las actividades que se enumeraron anteriormente son aquellas que requieren de un mayor seguimiento, con la finalidad de mitigar los errores que se presentan durante su ejecución.

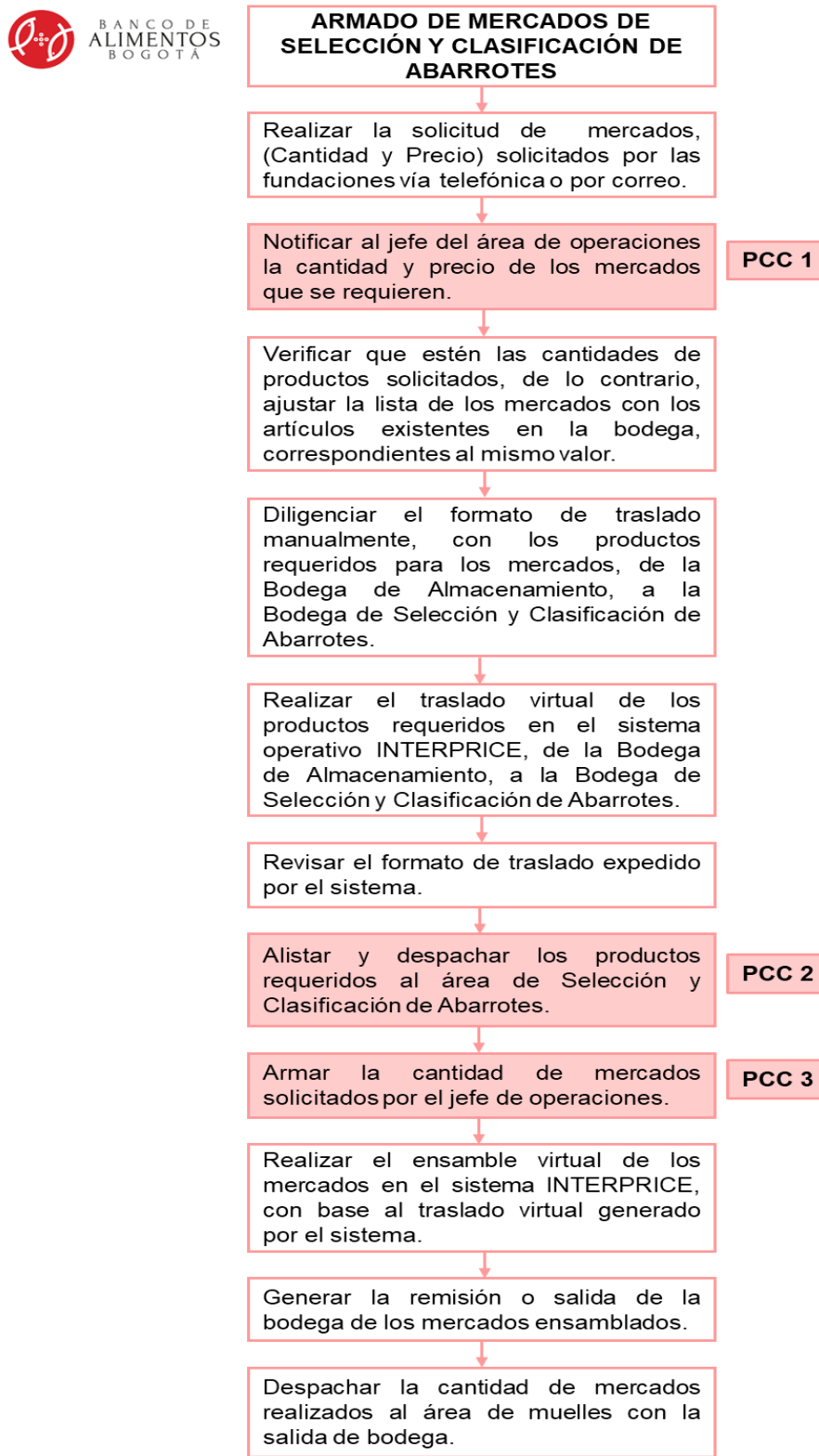
Objetivo 2.

Para dar solución al objetivo 2 se identificaron los puntos críticos de control (PCC) del proceso de armado de mercados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes del Banco de Alimentos de Bogotá, por medio de la herramienta APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control), con la finalidad de definir las etapas del proceso que requieren de un mayor seguimiento para de este modo garantizar su control y mantener su calidad. Es de resaltar que las entrevistas realizadas a los colaboradores responsables del proceso fueron de gran importancia para identificar y definir los puntos críticos de control (PCC). Ver anexo 5. Entrevista colaboradores responsables del proceso.

Para realizar el APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control), es fundamental conocer a profundidad todas las actividades que hacen parte del proceso, por esta razón a continuación se detallarán y especificarán las actividades relacionadas con los puntos críticos de control (PCC).

Ver figura 14:

Figura 14. Puntos críticos de control (PCC) proceso armado de mercados



Fuente: Elaboración propia

El primer punto crítico de control (PCC 1) que se identificó fue cuando le notifican al jefe del área de operaciones la cantidad y precio de los mercados que se requieren, esta actividad requiere de un mayor seguimiento porque en varias ocasiones se evidenció que no se notifica a tiempo al colaborador responsable los mercados solicitados con sus respectivas especificaciones, entonces a partir de esta actividad se empieza a generar retrasos y contratiempos en la operación lo que conlleva a presentar falencias en el proceso.

El segundo punto crítico de control (PCC 2) que se identificó fue cuando los operarios del área de almacenamiento alistan y despachan los productos requeridos para armar los mercados al área de Selección y Clasificación de Abarrotes, ya que se evidenció que se presentan errores en el alistamiento de las cantidades de los productos requeridos por factores como despiste del operario, exceso de trabajo o afán por cumplir con todas las labores asignadas.

El tercer punto crítico de control (PCC 3) que se identificó fue cuando los operarios de la bodega de abarrotes y los voluntarios arman la cantidad de mercados solicitados por el jefe de operaciones, debido a que se evidenció que constantemente se genera inexactitud en los mercados porque al terminar la operación se presentan faltantes o sobrantes de los productos requeridos para los mercados.

El sistema APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control) es importante emplearlo en el proceso, debido a que este permite aplicar medidas que garanticen un control eficiente de este, identificando los puntos críticos de control (PCC) o las actividades que requieren de un mayor seguimiento, para de esta manera dar solución a las problemáticas evidenciadas en el proceso de armado de mercados y asimismo asegurar la eficiencia y eficacia en la realización del mismo.

Objetivo 3.

Para dar solución al objetivo 3 se analizaron las principales causas de las problemáticas evidenciadas en el proceso de armado de mercados en el Banco de Alimentos de Bogotá, por medio del diagrama de espina de pescado y la herramienta de los 5 porqués. Es importante destacar que las entrevistas realizadas a los colaboradores responsables del proceso fueron fundamentales para encontrar y definir las causas de las falencias que se presentan en la ejecución del mismo. Ver anexo 5. Entrevista colaboradores responsables del proceso.

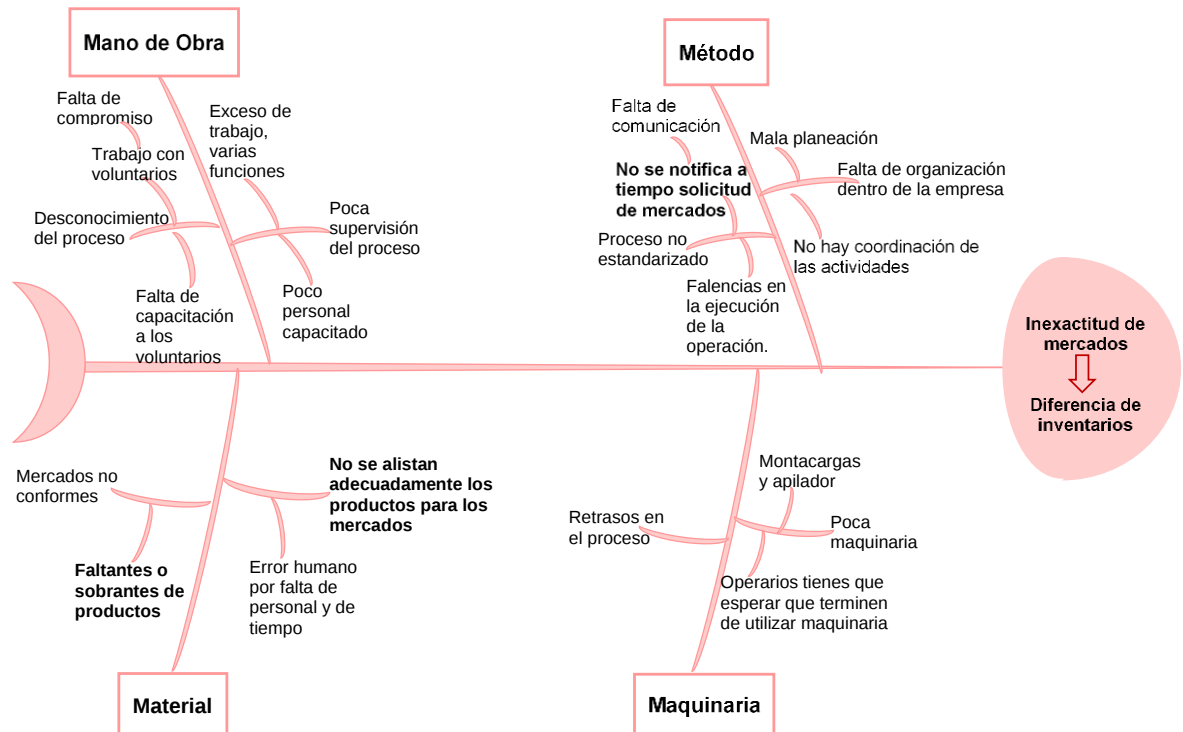
DIAGRAMA DE ESPINA DE PESCADO

En primera instancia se realizó el análisis por medio del diagrama de espina de pescado o también conocido como el diagrama de Ishikawa, con el propósito de hacer un estudio más profundo sobre los diferentes causantes de las problemáticas,

en este se analizaron factores como: mano de obra, material, método y maquinaria; por cada uno de estos se definieron y establecieron las diferentes causas que influyen en ellos.

Ver figura 15:

Figura 15. Diagrama espina de pescado proceso armado de mercados



Fuente: Elaboración propia

En la figura número 15, se evidencia el diagrama de espina de pescado realizado, en donde fue posible identificar las causas primarias que generan el problema; es importante resaltar que por cada una también se identificaron causas secundarias y en algunas terciarias, estas son:

- **Mano de obra:** En mano de obra se identificaron dos causas secundarias, la primera hace referencia al desconocimiento del proceso, ya que el trabajo se realiza en la mayoría con voluntarios, a quienes no se les hace una capacitación antes de empezar con la actividad para que tengan mayor conocimiento del mismo y de esta manera adquieran mayor compromiso con el proceso. La otra causa es que hay poca supervisión del proceso, debido a que hay poco personal capacitado y adicional en muchas ocasiones hay exceso de trabajo, ya que tienen que cumplir con varias funciones.

- **Material:** En material se definieron dos causas secundarias, la primera está relacionada con que los mercados no son conformes ya que se presentan faltantes o sobrantes de productos al terminar la operación. La otra hace referencia a que no se alistan adecuadamente los productos para los mercados, y esto se puede presentar por error humano ya que no hay suficiente personal y hay poco tiempo para cumplir con todas las labores.
- **Método:** En método se identificaron dos causas secundarias, la primera se refiere a que el proceso no está estandarizado, entonces se presentan inconsistencias en la ejecución del mismo, como por ejemplo que no se notifican a tiempo la solicitud de los mercados, por la falta de comunicación y por no aclarar a los colaboradores como llevar a cabo la operación. La otra está relacionada con la falta de organización dentro de la empresa, ya que no se tiene una coordinación y planeación adecuada de las actividades.
- **Maquinaria:** En maquinaria se identificaron dos causas secundarias, las cuales están relacionadas con la poca maquinaria que tiene el Banco de Alimentos de Bogotá, ya que hay pocos montacargas y un solo apilador para toda la bodega; esto genera retrasos en la ejecución de la operación ya que los auxiliares de bodega que alistan los productos tienen que esperar a que terminen de utilizar la maquinaria que necesitan.

Es de vital importancia mencionar que las causas principales de las problemáticas identificadas en el planteamiento del problema están subrayadas en negrilla en el diagrama de Ishikawa, estas son: 1. No se alistan adecuadamente los productos para los mercados; 2. Faltantes o sobrantes de productos; 3. No se notifica a tiempo la solicitud. Estas causas servirán de punto de partida para hallar la causa raíz mediante la herramienta de los 5 porqués.

El diagrama de espina de pescado es importante aplicarlo en el proceso, ya que este permite identificar las principales variables que influyen en el problema identificado, y de igual forma definir las diferentes causas relacionadas con cada una de las variables; para así poder tomar acciones correctivas que aporten soluciones a las diferentes falencias.

METODOLOGÍA DE LOS 5 PORQUÉS

En segunda instancia se realizó el análisis empleando la metodología de los 5 porqués para hallar la causa raíz de las problemáticas descritas en el planteamiento del problema a partir de los puntos críticos de control (PCC) identificados en el proceso, que están relacionadas con las causas subrayadas en negrita en el diagrama de Ishikawa, estos fueron corroborados en las entrevistas realizadas a los colaboradores responsables del proceso de armado de mercados. Ver anexo 5. Entrevista colaboradores responsables del proceso.

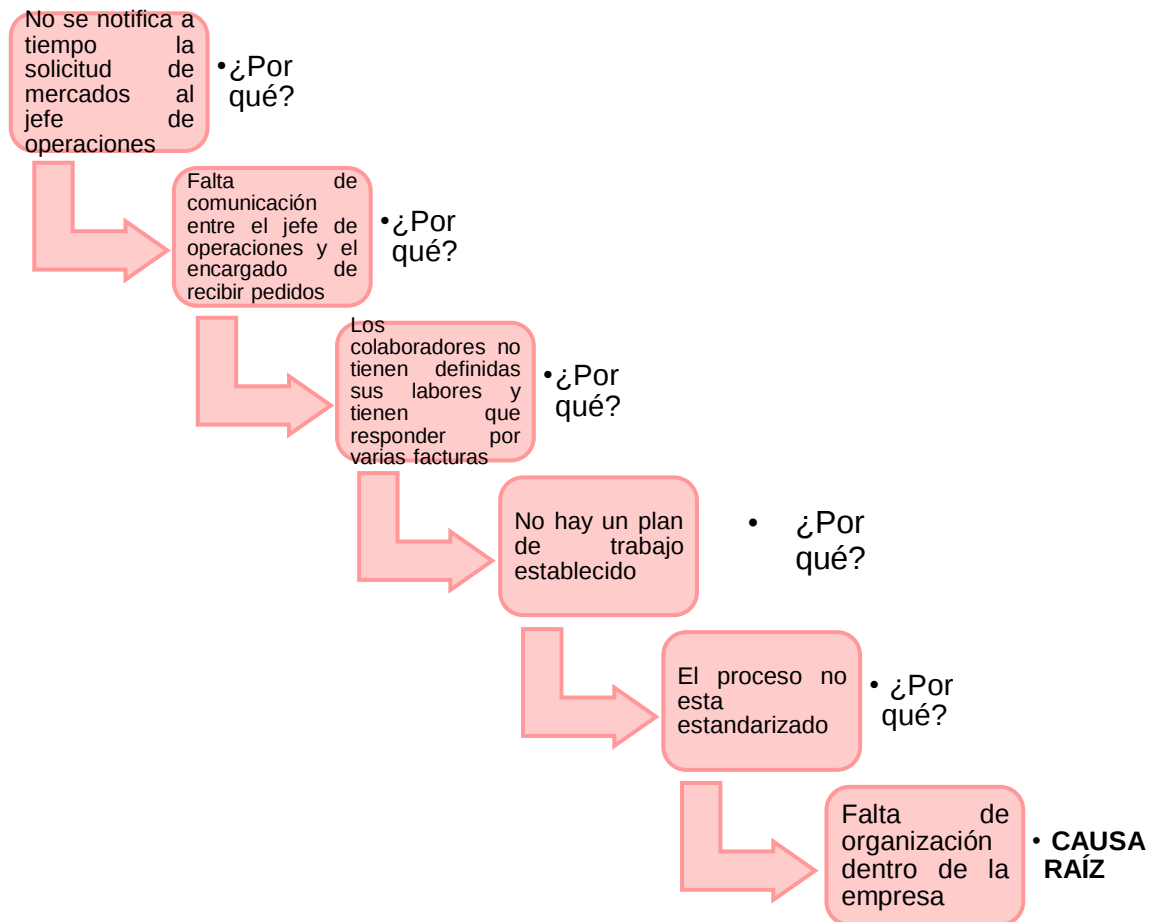
La metodología de los 5 porqués es importante aplicarla en el proceso, debido a que esta permite analizar las causas raíz que originan las inconformidades detectadas en el mismo, con la finalidad de encontrar acciones preventivas y/o correctivas que eviten o mitiguen las posibilidades de repetición de las mismas y así establecer oportunidades de mejora.

La herramienta de los 5 porqués ayuda a realizar un análisis de las causas del problema identificado, para de esta manera llegar a la causa que lo originó y encontrar una solución a este. Para desarrollar la técnica de los 5 porqués se tuvieron en cuenta los puntos críticos de control (PCC) definidos, preguntando por cada uno los ¿Por qué? necesarios hasta encontrar la causa raíz que los ocasionó. A continuación, se muestra detalladamente el análisis realizado por cada una de las actividades que requieren mayor seguimiento para mitigar los problemas identificados:

- **Análisis del primer punto crítico de control (PCC 1):** Notificar al jefe del área de operaciones la cantidad y precio de los mercados que se requieren.

Ver figura 16:

Figura 16. 5 porqués punto crítico de control 1 (PCC 1)



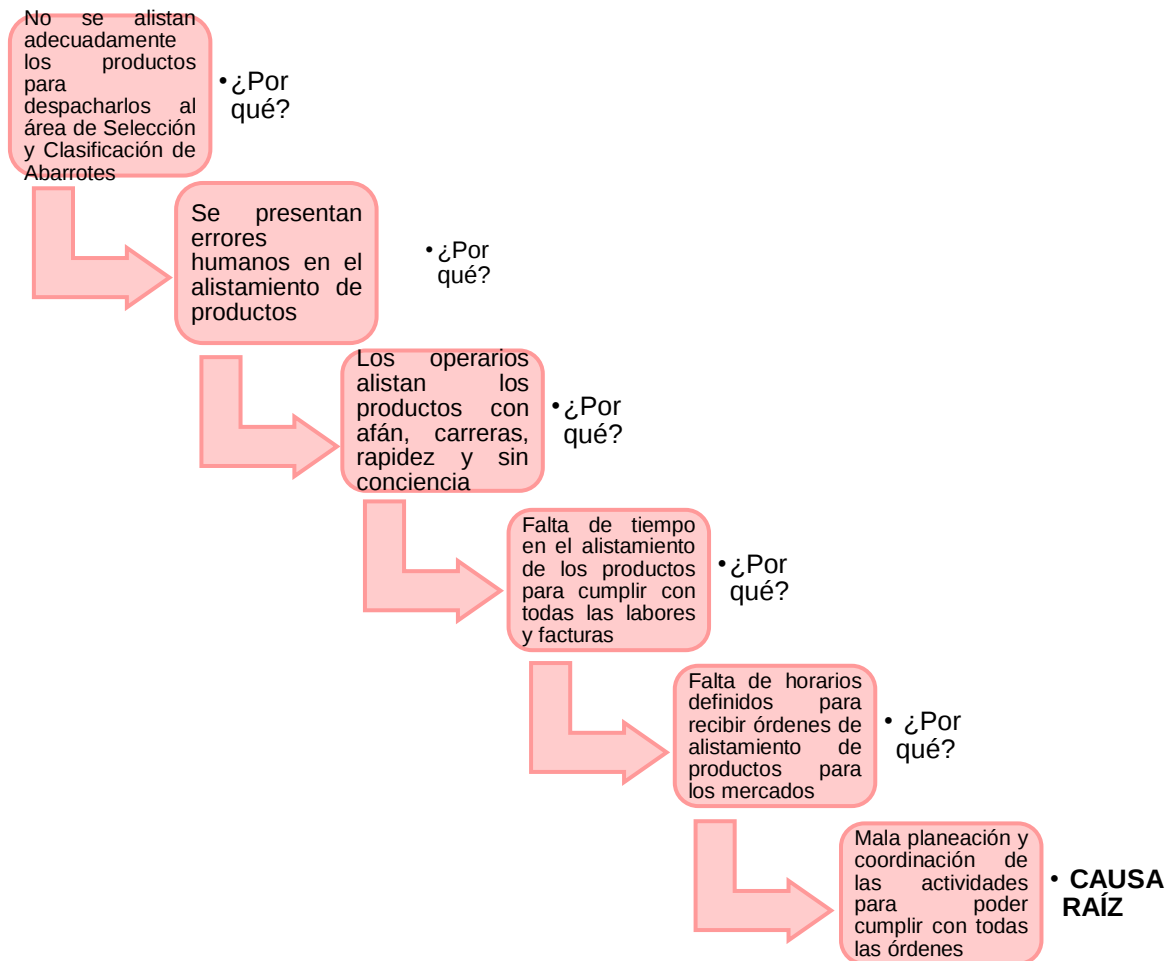
Fuente: Elaboración propia

En el análisis del primer punto crítico de control (PCC 1), fue posible identificar que la causa raíz de este es que al Banco de Alimentos de Bogotá le falta organización dentro de la empresa, ya que el proceso no se encuentra estandarizado, ya que el Banco de Alimentos no tiene un plan de trabajo establecido, porque los colaboradores encargados de tomar los pedidos no tienen definidas sus labores y tienen que responder por varias facturas, esto se presenta porque no se tiene una buena comunicación entre el operario que toma pedidos y el jefe de operaciones, esto genera que no se notifique a tiempo la solicitud de los mercados solicitados.

- **Análisis del segundo punto crítico de control (PCC 2):** Alistar y despachar los productos requeridos al área de Selección y Clasificación de Abarrotes.

Ver figura 17:

Figura 17. 5 porqués punto crítico de control 2 (PCC2)



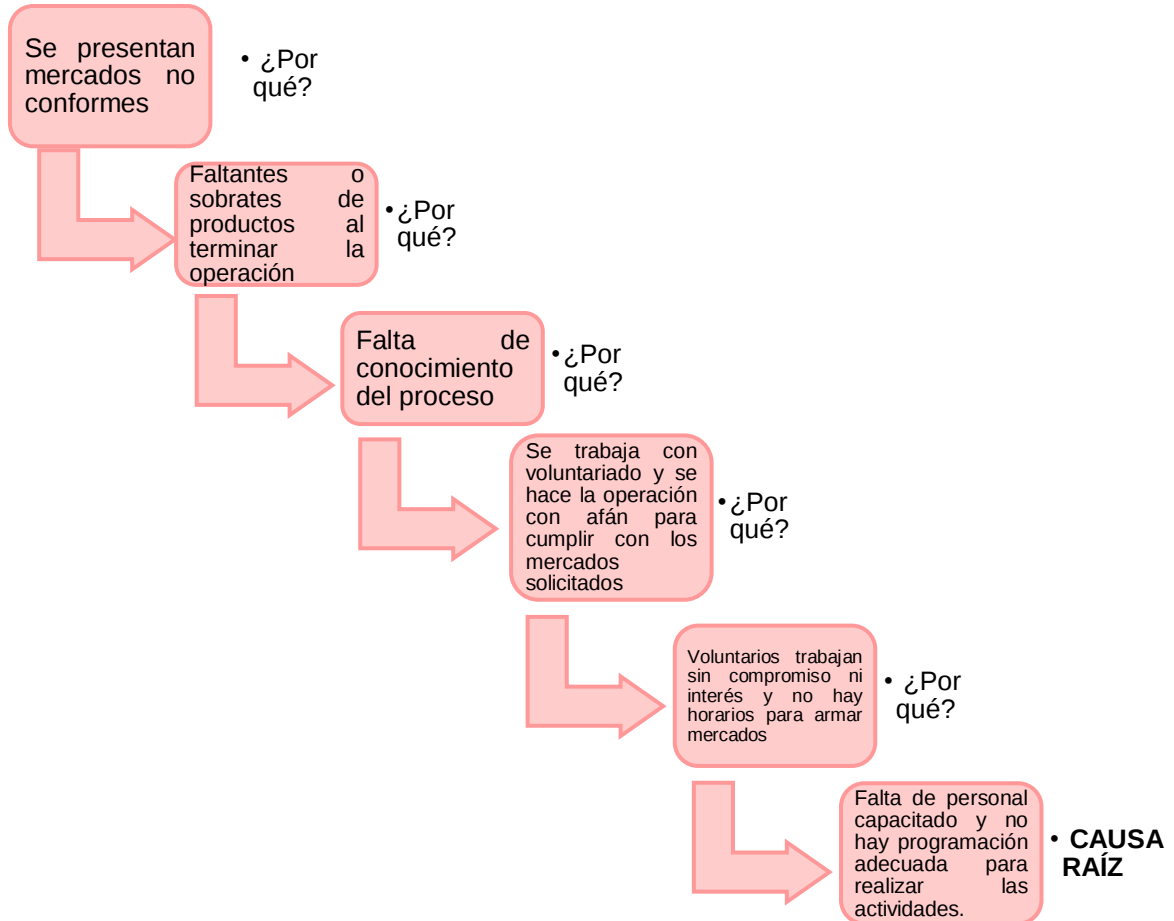
Fuente: Elaboración propia

En el análisis del segundo punto crítico de control (PCC 2), fue posible evidenciar que la causa raíz de este es que se tiene una mala planeación y coordinación de las actividades para poder cumplir con todas las órdenes que llegan para ser despachadas, ya que en el proceso no se tienen horarios establecidos para recibir las órdenes para alistar los productos de los mercados, entonces los colaboradores del área de almacenamiento no tienen el tiempo suficiente para cumplir con sus funciones y todas las facturas, por esta razón los operarios alistan los productos con afán, carreras, rapidez y sin conciencia, esto conlleva a que se generen errores humanos en la ejecución de la actividad y por esto no se alistan adecuadamente los productos que se requieren para armar los mercados y despacharlos al área de Selección y Clasificación de Abarrotes.

- **Análisis del tercer punto crítico de control (PCC 3):** Armar la cantidad de mercados solicitados por el jefe de operaciones.

Ver figura 18:

Figura 18. 5 porqués punto crítico de control 3 (PCC 3)



Fuente: Elaboración propia

En el análisis del tercer punto crítico de control (PCC 3), fue posible evidenciar que la causa raíz de este es que el Banco de Alimentos de Bogotá no cuenta con el personal capacitado suficiente y no hay una programación adecuada para realizar las actividades, ya que en el proceso se trabaja con voluntariado y ellos realizan las actividades sin compromiso ni interés; adicionalmente en el área de Selección y clasificación de Abarrotes no hay un horario estipulado para armar los mercados generando que la operación se haga con afán para poder cumplir con los mercados solicitados, adicional se desconoce el proceso ya que los voluntarios no son capacitados adecuadamente para armar los mercados, lo que ocasiona que se presenten faltantes o sobrantes de productos al terminar la operación por los errores humanos que se presentan por la falta de tiempo y desconocimiento del proceso.

Después de realizar el análisis de los 5 porqués se pudo evidenciar que la causa raíz de los tres puntos críticos de control (PCC) identificados es que falta una

planeación y coordinación del tiempo y de las actividades para mitigar los errores que se presentan en la ejecución del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes; adicionalmente a la deficiencia en capacitación a los voluntarios al momento de llevar a cabo las actividad.

Objetivo 4.

Para dar solución al objetivo 4 se realizó una macro en Excel denominada “Control de Inventarios y Pedidos”, como propuesta de una herramienta tecnológica para tener un mayor control del inventario de los productos utilizados en el proceso de armado de mercados, y también con el propósito de tener un registro detallado de las entradas y salidas de los productos.

Por otro lado, es importante especificar que esta macro funciona en cualquier sistema operativo, el cual tenga instalado Microsoft Office en una versión igual o superior a 2010; de igual forma es de gran importancia resaltar que el programa debe tener habilitada la opción de ejecutar macros. Después de conocer las especificaciones técnicas de la herramienta tecnológica se explicará el funcionamiento de la misma:

En la figura 19. Macro – Inicio, se muestra el menú de la macro, la cual está conformada por 8 botones que son: Inventarios productos mercados, registrar entradas de inventario, registrar pedidos (Salidas), registro y control de pedidos, mercados de \$7.000, mercados de \$25.000, mercados de \$50.000 y listas de mercados. Cada uno de estos enlaces dirige a la hoja de Excel que se requiera.

Figura 19. Macro - Inicio

 BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ	
INVENTARIOS PRODUCTOS MERCADO	MERCADO \$ 7.000
REGISTRAR ENTRADAS DE INVENTARIO	MERCADO \$ 25.000
REGISTRAR PEDIDO	MERCADO \$ 50.000
REGISTRO Y CONTROL DE PEDIDOS	LISTA MERCADOS

Fuente: Elaboración propia

En la figura 20. Macro – Inventario productos de mercados, en esta hoja se encuentran todos los productos que se necesitan para armar los diferentes mercados con su respectiva referencia, el inventario inicial, el movimiento (entrada o salida), la existencia, el costo unitario y el costo total.

El inventario de productos es una tabla dinámica que se alimenta de la información de la hoja de Excel llamada Stock. Es importante destacar que cada vez que se realice un movimiento de los productos ya sea una entrada o una salida se debe actualizar la tabla dinámica para que se efectué el cálculo correspondiente. Las casillas que se encuentran en color azul están relacionadas con la fecha, en esa celda se pueden seleccionar y filtrar los meses o fechas que se quieren revisar detalladamente.

Es importante mencionar que cuando alguna celda de la columna llamada existencia este en color rojo, la macro está notificando que quedan pocas cantidades de ese producto en el inventario; debido a que se estableció un límite mínimo de unidades (350) para que los colaboradores conozcan que productos de los mercados se están acabando.

Figura 20. Macro - Inventario productos de mercados

FECHA (Todas)		MENÚ					
BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ		INVENTARIO PRODUCTOS DE MERCADOS					
REFERENCIA	PRODUCTO	INICIAL	ENTRADA	SALIDA	EXISTENCIA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
AB0018	Aceite x Litro	12134		50	12084	\$ 3.829,31	\$ 46.273.382,04
AB0080	Arveja verde seca x 500 gr	15935		50	15885	\$ 881,95	\$ 14.009.775,75
AB0081	Granola x 300 gr	3240		50	3190	\$ 2.318,56	\$ 7.396.206,40
AB0084	Avena Hojuelas x 250 gr	19233		100	19133	\$ 765,63	\$ 14.648.798,79
AB0096	Arroz x 500 gr	59922		400	59522	\$ 1.156,07	\$ 68.811.598,54
AB0193	Cereal x 400 gr	988		250	738	\$ 3.587,92	\$ 2.647.884,96
AB0251	Chocolate x 500 gr	27258		50	27208	\$ 2.413,95	\$ 65.678.751,60
AB0465	Frijol x 500 gr	10806		50	10756	\$ 2.018,00	\$ 21.705.608,00
AB0483	Galleta Tarro x 140 gr	1106		50	1056	\$ 10.418,85	\$ 11.002.305,60
AB0621	Harina de maíz blanco x 500 gr	9029		50	8979	\$ 929,13	\$ 8.342.658,27
AB0624	Harina de trigo x 500 gr	20750		250	20500	\$ 714,00	\$ 14.637.000,00
AB0660	Lenteja x 500 gr	11665	200	300	11565	\$ 1.104,64	\$ 12.775.161,60
AB0753	Natilla x 300 gr	9430		200	9230	\$ 4.137,34	\$ 38.187.648,20
AB0871	Sal x kilo	19478		50	19428	\$ 562,45	\$ 10.927.278,60
AB0888	Salsa x 200 gr	225		50	175	\$ 3.525,06	\$ 616.885,50
AB0925	Espagueti x 250 gr	17759		100	17659	\$ 931,25	\$ 16.444.943,75
AB1134	Ponqué Hogareño	5841		300	5541	\$ 1.319,10	\$ 7.309.133,10
AB1700	Kola Granulada x 330 gr	10361		50	10311	\$ 4.940,77	\$ 50.944.279,47
AB2209	Pasta de sopa x 200 gr	22080		300	21780	\$ 336,01	\$ 7.318.297,80
AB2231	Panela x 450 gr	8933	300	250	8983	\$ 853,95	\$ 7.671.032,85
AB2815	Galleta x 360 gr	1848		200	1648	\$ 2.500,00	\$ 4.120.000,00
AN0092	Azúcar x 500 gr	15679		100	15579	\$ 1.013,24	\$ 15.785.265,96
CN0004	Atún x 170 gr	19543		100	19443	\$ 2.529,36	\$ 49.178.346,48
CN0089	Sardinas x 425 gr	24213		50	24163	\$ 2.640,62	\$ 63.805.301,06
Total general		347456	500	3400	344556	\$ 55.427,16	\$ 560.237.544,32

Fuente: Elaboración propia

En la figura 21. Macro – Stock, es una hoja de Excel que se alimenta de los registros que se realicen (entradas o salidas). En esta se especifica la referencia, el producto, la cantidad de cada producto que tiene el mercado, la unidad de medida, la cantidad de pedido, la cantidad total de productos, la fundación que solicito los mercados, la fecha, el colaborador que tomo el pedido, el movimiento que se registró y que tipo de mercado fue el que se pidió.

Figura 21. Macro - Stock

REFERENCIA	PRODUCTO	CANTIDAD POR MERCADO	UM	Cantidad_pedido	Cantidad_total	FUNDACIÓN	FECHA	COLABORADOR	REGISTRO	MERCADO	MENÚ
AB0753	Natilla x 300 gr				9.430		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB0193	Cereal x 400 gr				988		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB0624	Harina de trigo x 500 gr				20.750		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB1134	Ponqué Hogareño				5.841		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB0096	Arroz x 500 gr				59.922		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB2815	Galleta x 360 gr				1.848		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB0660	Lenteja x 500 gr				11.665		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB2231	Panela x 450 gr				8.933		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB2209	Pasta de sopa x 200 gr				22.080		16/09/2019	NA	INICIAL		
AB0096	Arroz x 500 gr	1	500 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB0193	Cereal x 400 gr	1	400 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB2815	Galleta x 360 gr	1	360 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB0624	Harina de trigo x 500 gr	1	500 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB0660	Lenteja x 500 gr	1	500 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB2231	Panela x 450 gr	1	450 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB2209	Pasta de sopa x 200 gr	1	200 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB1134	Ponqué Hogareño	1	230 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB0753	Natilla x 300 gr	1	300 gr	200	200	X	19/11/2019	Y	SALIDA	MERCADOS \$7.000	
AB2231	Panela x 450 gr				100		19/11/2019	Carolina Díaz	ENTRADA		
AB0660	Lenteja x 500 gr				200		19/11/2019	Carolina Díaz	ENTRADA		
AB2231	Panela x 450 gr				200		19/11/2019	Carolina Díaz	ENTRADA		

Fuente: Elaboración propia

La figura 22. Macro – Registro de salida de pedido, es una hoja donde los colaboradores encargados tomar los pedidos registran la salida, especificando la referencia del mercado, la fecha del pedido, la descripción del producto, la hora en la que se hizo el pedido, la fundación que requiere el servicio, el colaborador que está registrando el pedido, la cantidad de mercados, la promesa de entrega; que hace referencia a la fecha en la que el usuario necesita recibir los mercados y el número del pedido, este es un contador que coloca automáticamente el número consecutivo para poder identificar con mayor facilidad el pedido cuando se requiera información del mismo.

Figura 22. Macro - Registro de salida de pedido

 BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ		Registrar Salida de pedido		MENÚ
			Pedido	1
Referencia	ME0007	Fundación	X	
Fecha	19/11/2019	Colaborador	Y	
Producto	Mercado \$7.000	Cantidad	200	
Hora	13:40	PROMESA DE ENTREGA	22/11/2019	REGISTRAR PEDIDO

Fuente: Elaboración propia

La figura 23. Macro – Registro y control de pedidos, es una hoja de Excel que se alimenta del registro de los diferentes pedidos. En esta se detallan la referencia del mercado, la descripción del producto, la fecha, la hora, el colaborador que tomo el pedido, la fundación que lo realizó, la cantidad de mercados solicitados, el costo unitario de cada mercado, el costo total del pedido, el número consecutivo del pedido y la promesa de entrega.

Figura 23. Macro - Registro y control de pedidos

BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ		REGISTRO Y CONTROL DE PEDIDOS								MENÚ	
REFERENCIA MERCADO	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	FECHA	HORA	CLIENTE (FUNDACIÓN)	COLABORADOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	NÚMERO DE PEDIDO	PROMESA DE ENTREGA	
ME0007	Mercado \$7.000	19/11/2019	13:43	X	Y	200	\$ 7.000,00	\$ 1.400.000,00	1	22/11/2019	
ME0050	Mercado \$50.000	19/11/2019	13:58	X	Y	50	\$ 50.000,00	\$ 2.500.000,00	2	21/11/2019	
ME0025	Mercado \$25.000	19/11/2019	14:02	X	Y	300	\$ 25.000,00	\$ 7.500.000,00	3	25/11/2019	
ME0007	Mercado \$7.000	19/11/2019	14:20	X	Y	100	\$ 7.000,00	\$ 700.000,00	4	20/11/2019	
							\$ -	\$ -			
							\$ -	\$ -			
							\$ -	\$ -			
							\$ -	\$ -			

Fuente: Elaboración propia

La figura 24. Macro – Registro de entradas, es una hoja de Excel, donde los colaboradores registran las entradas de los productos correspondientes a los mercados, donde se especifica el producto a ingresar, su cantidad, su referencia, su fecha de vencimiento, la cantidad, la fecha y el colaborador que realizó el registro. Este registro se alimenta con la información de entrada que el encargado de inventarios registre.

Figura 24. Macro - Registro de entradas

BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ		Entrada de Productos al sistema		MENÚ			
Producto	Kola Granulada x 330 gr	Fecha Vencimiento	10/02/2020	REGISTAR PEDIDO			
Cantidad	230						
Fecha	7/01/2020						
Colaborador	Carolina Díaz						
Referencia	AB1700						

Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Macro - Lista mercado \$7.000

TOTAL PRODUCTOS				9	
 BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ	BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ			MENÚ	
	MERCADOS \$7.000			Detalle Pedido	
REFERENCIA	PRODUCTO	CANTIDAD	UM	Cantidad pedido	Cantidad total
AB0096	Arroz x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB0193	Cereal x 400 gr	1	400 gr	200	200
AB2815	Galleta x 360 gr	1	360 gr	200	200
AB0624	Harina de trigo x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB0660	Lenteja x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB2231	Panela x 450 gr	1	450 gr	200	200
AB2209	Pasta de sopa x 200 gr	1	200 gr	200	200
AB1134	Ponqué Hogareño	1	230 gr	200	200
AB0753	Natilla x 300 gr	1	300 gr	200	200

Fuente: Elaboración propia

La figura 27. Macro – Lista mercado \$25.000, es una hoja de información en la que los colaboradores pueden revisar la cantidad total de productos que tiene con la lista de cada uno, con su respectiva unidad de medida, referencia y cuantos productos tiene de cada código. Es importante hacer énfasis que el detalle del pedido se alimenta de la hoja llamada Stock con los últimos registros de salida que se realicen, para así poder calcular la cantidad de productos que se van a descontar de las existencias.

Figura 27. Macro - Lista mercado \$25.000

TOTAL PRODUCTOS			16			
	BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTA			MENÚ		
	MERCADOS \$25.000			Detalle Pedido		
REFERENCIA	PRODUCTO	CANTIDAD	UM	Cantidad_ pedido	Cantidad_ total	
AB0018	Aceite x Litro	1	1 L	200	200	
AB0096	Arroz x 500 gr	2	500 gr	200	400	
CN0004	Atún x 170 gr	1	170 gr	200	200	
AB0084	Avena Hojuelas x 250 gr	1	250 gr	200	200	
AN0092	Azúcar x 500 gr	1	500 gr	200	200	
AB0251	Chocolate x 500 gr	1	500 gr	200	200	
AB0465	Frijol x 500 gr	1	500 gr	200	200	
AB0081	Granola x 300 gr	1	300 gr	200	200	
AB0621	Harina de maíz blanco x 500 gr	1	500 gr	200	200	
AB0753	Natilla x 300 gr	1	300 gr	200	200	
AB2231	Panela x 450 gr	1	450 gr	200	200	
AB0080	Arveja verde seca x 500 gr	1	500 gr	200	200	
AB2209	Pasta de sopa x 200 gr	1	200 gr	200	200	
AB0871	Sal x kilo	1	1000 gr	200	200	
CN0089	Sardinas x 425 gr	1	425 gr	200	200	

Fuente: Elaboración propia

La figura 28. Macro – Lista mercado \$50.000, es una hoja de información en la que los colaboradores pueden revisar la cantidad total de productos que tiene con la lista de cada uno, con su respectiva unidad de medida, referencia y cuantos productos tiene de cada código. Es fundamental mencionar que el detalle del pedido se alimenta de la hoja llamada Stock con los últimos registros de salida que se realicen, para así poder calcular la cantidad de productos que se van a descontar de las existencias.

Figura 28. Macro - Lista mercado \$50.000

TOTAL PRODUCTOS				32	
 BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ	BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ			MENÚ	
	MERCADOS \$50.000			Detalle Pedido	
REFERENCIA	PRODUCTO	CANTIDAD	UM	Cantidad pedido	Cantidad total
AB0018	Aceite x Litro	1	1 L	200	200
AB0096	Arroz x 500 gr	4	500 gr	200	800
CN0004	Atún x 170 gr	2	170 gr	200	400
AB0084	Avena Hojuelas x 250 gr	2	250 gr	200	400
AN0092	Azúcar x 500 gr	2	500 gr	200	400
AB0251	Chocolate x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB0925	Espagueti x 250 gr	2	250 gr	200	400
AB0465	Frijol x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB0624	Harina de trigo x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB0483	Galleta Tarro x 140 gr	1	140 gr	200	200
AB0081	Granola x 300 gr	1	300 gr	200	200
AB0621	Harina de maíz blanco x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB1700	Kola Granulada x 330 gr	1	330 gr	200	200
AB0660	Lenteja x 500 gr	2	500 gr	200	400
AB2231	Panela x 450 gr	1	450 gr	200	200
AB0080	Arveja verde seca x 500 gr	1	500 gr	200	200
AB2209	Pasta de sopa x 200 gr	2	200 gr	200	400
AB1134	Ponqué Hogareño	2	230 gr	200	400
AB0193	Cereal x 400 gr	1	400 gr	200	200
AB0871	Sal x kilo	1	1000 gr	200	200
AB0888	Salsa x 200 gr	1	200 gr	200	200
CN0089	Sardinas x 425 gr	1	425 gr	200	200

Fuente: Elaboración propia

La figura 29. Macro – Referencias de mercados, es una hoja de información donde los colaboradores pueden revisar la referencia de cada mercado, ya que para registrar un pedido es importante conocer el código de cada uno para así poder tomar el pedido.

Figura 29. Macro - Referencias mercados

 BANCO DE ALIMENTOS BOGOTÁ	REFERENCIA MERCADOS	MENÚ
REFERENCIA	DESCIPCIÓN PRODUCTO	
ME0007	Mercado \$7.000	
ME0025	Mercado \$25.000	
ME0050	Mercado \$50.000	

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar que los colaboradores que interactúen con esta macro llamada “Control de inventarios y Pedidos” deben siempre garantizar la seguridad de la información que se registra en la misma, esta debe ser protegida teniendo en cuenta su forma de ser comunicada, almacenada (Digital) y/o compartida; con el propósito de preservar la confidencialidad de dicha información.

De acuerdo con lo anterior, se establecieron las siguientes políticas de la información:

- Se establecieron unos perfiles de edición y de lectura para la macro, donde el encargado de sistemas lo realizará por medio de una carpeta compartida entre los colaboradores involucrados, con la finalidad de garantizar que solo los trabajadores autorizados tengan acceso a la herramienta; en donde se estipulo lo siguiente:
 - ✓ El colaborador encargado de toma de pedidos es el único que puede editar y/o ingresar la información en la misma.
 - ✓ El jefe de operaciones solo tiene acceso a la lectura de la macro, es decir, solo puede visualizar la información registrada en la misma sin realizar ninguna edición.
- No está permitido modificar ni proporcionar información a los colaboradores, solo con excepción al jefe de operaciones para que pueda tener acceso a la información que requiera.
- Los colaboradores que interactúen con la macro (Jefe de Operaciones y Encargado de tomar Pedidos) tienen el deber de velar por la protección de la información emitida por la herramienta, teniendo en cuenta el ámbito de las actividades que están relacionadas con sus funciones.

Adicionalmente, es de vital importancia destacar que se realizó una capacitación al Jefe de Operaciones sobre el funcionamiento de la herramienta tecnología, donde se le explicaron las especificaciones técnicas de la macro; las cuales fueron mencionadas al principio del desarrollo de objetivo 4, también se le explicó detalladamente cuales eran las hojas en las que solo se podía visualizar la información suministrada en la misma, y además se le aclaró como podía registrar la información requerida por la herramienta. Es fundamental mencionar que esta capacitación fue de gran ayuda para que el Jefe de Operaciones validará el contenido y funcionalidad de la macro, y de esta manera corroborar si la misma requería de ajustes o modificaciones. Es de resaltar que la macro propuesta no se ha implementado, ya que primero los directivos tienen que estudiarla antes de utilizarla, por esta razón se empezaron con las primeras validaciones de la misma con el Jefe de Operaciones.

La aplicación de esta macro tiene un impacto significativo en el proceso, ya que esta permite tener un mayor control sobre los productos que se requieren para armar los mercados, debido a que le facilitará al Jefe de Operaciones tener un registro detallado de las entradas de productos y salidas de los diferentes mercados, con el propósito facilitar la realización de los informes sobre el proceso; dado que la herramienta le muestra minuciosamente los movimientos realizados. También le permite conocer que productos se están acabando para que de esta manera pueda hacer los ajustes necesarios a las listas de mercados con anticipación sin generar retrasos en la ejecución de la operación.

Objetivo 5.

Para dar solución al objetivo 5 se propuso un procedimiento estándar para realizar el proceso de armado de mercados, este se registró en el formato que utiliza el Banco de Alimentos de Bogotá para documentar sus procedimientos, el cual está basado en los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2015.

Para proponer un procedimiento para el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, fue importante realizar un análisis de la situación inicial del proceso y la forma como estaban ejecutando las actividades, por medio de la caracterización del proceso, identificación de los puntos críticos de control (PCC) y haciendo un estudio de las causas que originan las no conformidades en el mismo; como se evidencia en el desarrollo de los objetivos número 1, 2 y 3.

Después de realizar el correspondiente análisis del proceso, se propuso un procedimiento, donde se establecieron mejoras en las actividades que los conforman y la forma como los colaboradores deben ejecutarlas, así mismo se definieron los documentos o registros necesarios para el adecuado desarrollo de las labores y de este modo tener mayor control sobre el mismo. Este procedimiento

tiene como finalidad mitigar los errores e inconvenientes que se presentan durante la ejecución del mismo.

El documento se realizó utilizando el formato empleado por el Banco de Alimentos para documentar sus diferentes procesos, en este se definió el objetivo, el alcance, el campo de aplicación, los colaboradores que intervienen en el proceso, los recursos que se requieren para llevar a cabo la operación, las definiciones de los conceptos que son importantes y están relacionados con el procedimiento, se establecieron unas condiciones y especificaciones generales que son significativas tenerlas en cuenta para lograr una adecuada ejecución del mismo, se describieron detalladamente cada una de las actividades; los colaboradores responsables de realización y los registros o documentos que se requieren en cada una, se realizó la descripción gráfica del procedimiento empleando un diagrama de flujo, también se estipularon los principales indicadores de gestión que son fundamentales para tener un control del proceso.

Para observar el documento con todas las especificaciones y generalidades del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes del Banco de Alimentos de Bogotá ver anexo 7. Documento proceso armado de mercados.

De acuerdo con lo anterior, es esencial resaltar que en la actividad número 15, que está relacionada con armar la cantidad de mercados solicitados por el Jefe de Operaciones, es realizada por los auxiliares de la bodega de Selección y Clasificación de Abarrotes y por los voluntarios que se clasifican en: Personas naturales, pensionados, estudiantes y/o profesores de universidades y colegios y empleados de empresas; estas personas brindan apoyo voluntario en algunas de las labores que desempeña el Banco de Alimentos de Bogotá. Por esta razón, se realizó un instructivo para esta actividad, con la finalidad de que los colaboradores a cargo del proceso hagan una capacitación explicando detalladamente al voluntariado las funciones a desempeñar, adicional los operarios de la bodega deben controlar y supervisar la ejecución de la misma; para de este modo se cumpla el proceso, teniendo en cuenta lo estipulado en el documento.

Para visualizar el instructivo para capacitar a los voluntarios en la actividad número 15 del documento ver anexo 8. Instructivo armado de mercados.

Objetivo 6.

Para dar solución al objetivo 6 se propusieron indicadores de gestión logística para el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes del Banco de Alimentos de Bogotá, empleando la metodología Balance Score Card (BSC), con la finalidad de medir y controlar el desempeño del proceso.

De acuerdo con la entrevista realizada al jefe de operaciones, se evidencio que no existen indicadores que permitan medir el rendimiento de la operación de armado de mercados (Ver anexo 2. Entrevista Jefe de Operaciones FBAAB). En consecuencia, se proponen los siguientes indicadores de gestión para medir el comportamiento del proceso:

Tabla 6. Indicadores Balance Score Card (BSC)

INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	FÓRMULA	Frecuencia de medición	META	RESPONSABLE
Indicador de exactitud del inventario	Mejorar la exactitud del inventario de los productos utilizados para los mercados de Selección y Clasificación de Abarrotes.	<i>Exactitud de inventarios en valor:</i> $1 - \frac{\text{Valor Diferencia}}{\text{Valor Total de inventario en sistema}} * 100$ <i>Exactitud de inventarios en referencias:</i> $1 - \frac{\# \text{ referencias con diferencia}}{\# \text{ Total de referencias en sistema}} * 100$ <i>Exactitud de inventarios en cantidad:</i> $1 - \frac{\# \text{ unidades de diferencia}}{\# \text{ Total de unidades en sistema}} * 100$	Mensual	99.99%	Jefe de Operaciones
Indicador de productividad	Mejorar la productividad en el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes.	<i>Productividad:</i> $\frac{\text{Cantidad mercados armados}}{\text{Horas hombre} * \text{Cantidad colaboradores}} * 100$	Diario (Por jornada)	90%	Jefe de Operaciones
Indicador de mercados completos	Mejorar la exactitud de los mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, disminuir la cantidad de productos faltantes o sobrantes al terminar la operación.	<i>Exactitud de mercados:</i> $\frac{\text{Mercados armados completos}}{\text{Mercados armados}} * 100$	Diario	98%	Jefe de Operaciones
Indicador de satisfacción de las fundaciones	Tener un control sobre el nivel de satisfacción de los clientes con relación a los mercados armados en el área de Selección y Clasificación de Abarrotes.	Este indicador se medirá con la encuesta de satisfacción de los clientes que se realizará a las fundaciones que adquieren los mercados. Ver anexo 9. Encuesta satisfacción del cliente.	Mensual	95%	Jefe de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5. Indicadores Balance Score Card, se muestra el tablero de los indicadores propuestos para el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, donde por cada indicador propuesto se estableció un objetivo, una meta y un responsable; en este caso el responsable es el encargado de implementar los indicadores para de esta manera tener un mayor control sobre el desempeño y comportamiento del proceso para así alcanzar las metas y objetivos propuestos para el mismo.

Es importante emplear la metodología del Balance Score Card (BSC) en el proceso para proponer indicadores de gestión, ya que esta es una herramienta que se utiliza para estructurar un sistema de gestión y medición para la empresa o un proceso en específico.

13 CONCLUSIONES

- Se realizó la caracterización del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, empleando la herramienta SIPOC, donde fue posible analizarlo detalladamente, y de esta manera se pudo identificar los diferentes factores e información importante que intervienen en el proceso de cada una de las actividades que están relacionadas con el mismo, como sus proveedores, entradas, colaboradores responsables, salidas y clientes.
- Se identificaron los puntos críticos de control (PCC) del proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, utilizando la herramienta APPCC (análisis de peligros y puntos críticos de control), donde fue posible identificar y establecer que las 3 actividades que requieren de un mayor seguimiento, para así poder garantizar su control y calidad son: 1. notificar al jefe del área de operaciones la cantidad y precio de los mercados que se requieren, 2. alistar y despachar los productos requeridos al área de Selección y Clasificación de Abarrotes, 3. armar la cantidad de mercados solicitados por el jefe de operaciones.
- Se realizó el análisis de las principales causas de las problemáticas evidenciadas en el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, donde se empleó el diagrama de espina de pescado y fue posible analizar con mayor profundidad los diferentes factores que ocasionan el problema de investigación e identificar que las 3 principales causas son: no se notifica a tiempo la solicitud de mercados, no se alistan adecuadamente los productos para los mercados y se evidencian sobrantes o faltantes de productos al terminar la operación. También se utilizó la técnica de los 5 porqués, con la finalidad de estudiar minuciosamente las causas identificadas y se evidenció que las causas raíz que las originó están relacionadas con que no hay planeación ni organización dentro de la empresa para realizar las actividades y de igual forma la falta de personal.
- Se realizó una macro en Excel como propuesta tecnológica para el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, con la cual es posible tener un mayor control del inventario de los productos de los mercados y de igual modo contar con un registro detallado de los movimientos (entradas y/o salidas) de los productos. Es importante mencionar que la herramienta no se ha implementado, debido a que en el Banco de Alimentos hay un protocolo para implementar las propuestas, en donde los directivos tienen que estudiar y analizar la propuesta antes de utilizarla o implementarla.

Sin embargo, cabe resaltar que ya se empezaron con las primeras validaciones de la herramienta tecnológica, y adicional cuando se estipule la entrega de la macro, se realizará una capacitación al colaborador encargado de tomar pedidos

con la presencia del Jefe de Operaciones para que conozca detalladamente el funcionamiento y especificaciones para el manejo de la misma, también se hará una inducción al encargado de sistemas con la finalidad de que cuando la macro falle o quieran realizarle mejoras, el colaborador tenga el conocimiento sobre su funcionamiento para que la pueda arreglar y/o mejorar teniendo en cuenta las especificaciones y requerimientos del Jefe de Operaciones.

- Se propuso un procedimiento estándar para llevar a cabo el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, donde fue posible establecer oportunidades de mejora en las actividades que intervienen en el proceso, para de este modo poder disminuir los errores y la inexactitud que se presenta durante la realización de la operación. Adicionalmente, se sugirió un instructivo para capacitar al voluntariado antes de empezar a realizar la actividad de número 15, que hace referencia a armar la cantidad de mercados solicitados.
- Se propusieron unos indicadores de gestión logística para el proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, empleando la metodología Balance Score Card (BSC), con el fin de poder tener un sistema de gestión para así medir y controlar el desempeño y comportamiento del proceso. Estos indicadores son: exactitud de inventarios, productividad, mercados completos y satisfacción de las fundaciones.

14 RECOMENDACIÓN

Se recomienda al Banco de Alimentos de Bogotá, tener en cuenta las propuestas realizadas al proceso de armado de mercados del área de Selección y Clasificación de Abarrotes, sobre la propuesta tecnológica, los indicadores de gestión logística, los horarios (para tomar pedidos, para alistar los productos y para armar los mercados), el instructivo para capacitar a los voluntarios antes de empezar la actividad, y cada una de las generalidades estipuladas en el documento; para que de esta manera se pueda mitigar los errores que se presentan en el proceso, se pueda tener un control de esta y de igual forma mejorar la productividad y eficiencia de todas las actividades que intervienen en el mismo.

15 BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO ANTOR, M., & ARANDA DOMÍNGUEZ, G. (Junio de 2014). *"El análisis de causa raíz utilizado como herramienta en la evaluación de eventos no deseados en instalaciones de una refinería"*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/iq/tesis/tesis_alfaro_antor.pdf
- ALGABA ESTÉVEZ, A., CEREZUELA ORTEGA, C., PEREZ ARALUCE, M. T., & VALERO MÁRQUEZ, M. (2016). *#Somos Banco de Alimentos*. Obtenido de Universidad de Navarra (UNAV): <http://www.unav.edu/documents/4889803/5d60fd6a-d3fe-41d5-aa09-32ba3abd03c9>
- ALMEIDA GUZMÁN, M. (2015). *Ámbitos de la integración de sistemas de gestión*. Obtenido de Portal Universidad Andina Simón Bolívar Ecuador: <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/CC%20Marcia%20Almeida.pdf>
- ARDILA LARA, S. P., & CASTRO CORREA, J. D. (03 de Septiembre de 2018). *Sistema de gestión de inventarios para el almacén de la compañía Internacional de Integración S.A. - CI2 S.A.* Obtenido de Repositoria Institucional Universidad Distrital: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/14131/1/CastroCorreaJuanDavid2018.pdf>
- ASOCIACIÓN DE BANCOS DE ALIMENTOS DE COLOMBIA. (07 de Mayo de 2019). *ABACO*. Obtenido de <https://www.bancosdealimentosdecolombia.com/nuestros-bancos>
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD (AEC). (15 de Octubre de 2019). *Diagrama SIPOC*. Obtenido de Asociación Española para la Calidad (AEC): <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>
- ÁVILA, S. E. (23 de Febrero de 2017). *Instructivo almacenamiento de alimentos*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.: http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2.3_proc_mis_prestacion_servicios_sociales/27042017_Ins_Almacenamiento_de_alimentos.docx
- BANCO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ. (18 de Abril de 2019). *Fundación Banco Arquideosesano de Alimentos de Bogotá*. Obtenido de <https://www.bancodealimentos.org.co/nosotros/>

- BARRERA PUENTES , I. (24 de Enero de 2014). *Diseño e implementación de un modelo automatizado de indicadores de gestión para evaluar el cumplimiento del Balance Score Card de la caja promotora de vivienda militar y de policía*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Militar Nueva Granada: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11021/INFORME%20FINAL%20IVONNE%20BARRERA%20-%202901200%20con%20correcciones%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CARDONA ARBELÁEZ , D., BALZA FRANCO, V., & HENRIQUEZ FUENTES, G. (2017). *Innovación en los procesos logísticos: Retos locales frente al desarrollo global*. Cartagena: Universidad Libre. Obtenido de https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10691/DINAMICA_E_INNOVACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CRUZ FERNÁNDEZ , A. (2017). *UF0476: Gestión de inventarios*. Málaga: IC Editorial. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=5426407&query=Gesti%C3%B3n+de+inventarios>
- DURÁN CASTILLO, Á. J. (08 de Agosto de 2018). *Importancia de la logística y la cadena de suministros en las empresas*. Obtenido de Logística Supply Chain - Industria : <https://revistadelogistica.com/logistica/importancia-de-la-logistica-y-la-cadena-de-suministros-en-las-empresaslos/>
- FUNDACIÓN SACIAR BANCO DE ALIMENTOS. (07 de Mayo de 2019). *Reseña Histórica*. Obtenido de Fundación Saciar: <http://saciar.org/resena-historica/>
- HENAO VILLADA, M. E., & SANCHEZ POVEDA, S. J. (29 de Noviembre de 2016). *Propuesta para optimizar la operación logística en los procesos de alistamiento y despacho de mercancía en el centro de distribución Colfrigos S.A.S.* Obtenido de Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4696/1/HenaoVillalbaMarcoEl%c3%adas2016.pdf>
- HERRERA PERALTA, C. J. (23 de Febrero de 2018). *Propuesta de mejoramiento del proceso logístico de gestión de almacenes en la empresa Inflemex S.A.S.* Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/8013/1/HerreraPeraltaCristianJair2018.pdf>
- ICONTEC. (26 de Noviembre de 2008). *NTC ISO 28000*. Obtenido de www.timon.com.co: <https://www.timon.com.co/wp-content/uploads/ntc28000.pdf>

- ICONTEC. (15 de Octubre de 2015). *Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 9001:2015*. Obtenido de Rama Judicial: <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdf/ccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031>
- INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS. (23 de Diciembre de 1997). *Decreto 3075 de 1997*. Obtenido de Invima: https://www.invima.gov.co/images/stories/aliementos/decreto_3075_1997.pdf
- LADINO GUEVARA, N. F. (28 de Junio de 2016). *Propuesta de mejoramiento de la gestión del modelo de inventarios para la unidad de negocio de Iluminación de Internacional de Eléctricos S.A.S*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3472/1/LadinoGuevaraNelsonFerney2016.pdf>
- MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (22 de Julio de 2013). *Resolución 2674 de 2013*. Obtenido de Minsalud: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
- MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (13 de Marzo de 2015). *Resolución 719 de 2015*. Obtenido de Supersalud: https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R_MSPS_0719_2015.pdf
- MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (Agosto de 2018). *Manual buenas prácticas de almacenamiento. Bodega Zona Franca del Ministerio de Salud y Protección Social*. Obtenido de Minsalud: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/ABIM02.pdf>
- MIRA DE JESÚS, C. Y. (2016). *La estandarización de procesos, como herramienta de mejora a la calidad de procesos administrativos*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/10805/Informe.pdf?sequence=1>
- MORENO, M., NAVARRETE, G., & MARTÍNEZ, L. C. (2015). *Lineamiento para elaborar la caracterización de procesos*. Obtenido de Secretaria Distrital de Salud de Bogotá: http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/51_SDS_PYC_LN_002_Elaborar_Caracterizacion_Procesos.pdf

- NOEGA SYSTEMS . (17 de Noviembre de 2016). *Logística y cadena de suministro*. Obtenido de Noega Systems - Soluciones de Almacenaje: <https://www.noegasystems.com/blog/logistica/logistica-y-cadena-de-suministro>
- NOEGA SYSTEMS. (05 de Noviembre de 2015). *Picking: Preparación de pedidos en el almacén*. Obtenido de Noega Systems - Soluciones de almacenaje: https://www.noegasystems.com/blog/logistica/preparacion-de-pedidos-picking#Principios_del_picking
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. (2016). *Bancos de Alimentos*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/iniciativa/pdf/banalim.pdf
- OVALLES ACOSTA, J. C., GISBERT SOLER, V., & PÉREZ MOLINA, A. I. (22 de Diciembre de 2017). *Herramientas para el análisis de causa raíz (ACR)*. Obtenido de 3ciencias: https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/571/pdf_51
- PARDO ÁLVAREZ, J. M. (01 de 01 de 2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Obtenido de ProQuest Ebook Central: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=5190227&query=SIPOC>
- PENA CABIELES, K. M., MOLINA ARIZA, E., & SIERRA BARAHONA, J. J. (Julio de 2016). *Propuesta para la Administración y Gestión del Inventario en la Empresa Steren Colombia "Electtron Colombia Sas"*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Distrital Fransisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/8352/1/KarenMargoyhPe%C3%B1aCabiales2016.pdf>
- PEÑA MALDONADO, J. Y., & PAEZ IBÁÑEZ , G. (17 de Mayo de 2018). *Políticas de inventario para la unidad de Negocio Empaque Industrial en Multidimensionales S.A.S*. Obtenido de Repositorio Universidad Distrital Fransisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13358/1/PaezIba%C3%b1ezGloriaCecilia2018.pdf>
- PERDIGUERO JIMÉNES, M. Á. (2017). *UF0926. Diseño y Organización del almacén*. Málaga: IC Editorial. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=5486539&query=Dise%C3%B1o+y+organizaci%C3%B3n+del+almac%C3%A9n>

- RIZO, M., & ROMEU, V. (2019). Investigación acción participativa y comunicación intercultural. Relato de una experiencia de investigación con estudiantes de dos universidades de la ciudad de México. *Razón y Palabra*.
- RODRÍGUEZ SANTAMARÍA, S. L., & IBAÑEZ ARDILA, M. (04 de Octubre de 2016). *Modelo de control y gestión para la empresa Big Brother Supply*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Distrital Fransisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7836>
- RUIZ FUENTES, D., TORRES TORRES, I. C., HERNÁNDEZ PEÑA, A. M., & ALMAGUER TORRES, R. M. (27 de Enero de 2014). *La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos / Process management, it's emergence and theoretical aspects*. Obtenido de Revista Ciencias Holguín: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/819/859>
- SAEGER, A., & FEYS, B. (2016). *El diagrama de Ishikawa. Solucionar los problemas desde su raíz*. 50Minutos.es. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecausta-ebooks/reader.action?docID=4504798&query=diagrama%2Bishikawa>
- TRONCOSO PANTOJA, C., & AMAYA PLACENCIA, A. (2017). *Entrevista: Guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación*. Concepción. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>
- Universidad Santo Tomás. (25 de Junio de 2019). *Universidad Santo Tomás - Ingeniería Industrial*. Obtenido de Universidad Santo Tomás - Ingeniería Industrial: <http://facultadingenieriaindustrial.usta.edu.co/index.php/investigacion-pregrado1>
- Universidad Santo Tomás. (25 de Junio de 2019). *Universidad Santo Tomás - Unidad de Investigación*. Obtenido de Universidad Santo Tomás - Unidad de Investigación: <https://unidadinvestigacion.usta.edu.co/index.php/procesos-de-gestion/lineas-de-investigacion>

16 ANEXOS

- Anexo 1. Acta inventarios alimentos y aseo ENERO 02 DEL 2019
Anexo 1. Acta inventarios alimentos y aseo ENERO 02 DEL 2019.pdf
- *Anexo 2. Entrevista Jefe de Operaciones FBAAB*
Anexo 2. Entrevista Jefe de Operaciones FBAAB.pdf
- *Anexo 3. Formato registro de entrevista*
Anexo 3. Formato registro de entrevista.pdf
- *Anexo 4. Síntesis estudio de revisión bibliográfica*
Anexo 4. Síntesis estudio de revisión bibliográfica.pdf
- *Anexo 5. Entrevista colaboradores responsables del proceso*
Anexo 5. Entrevista colaboradores responsables del proceso.pdf
- *Anexo 6. Formato registro de entrevistas colaboradores responsables del proceso*
Anexo 6. Formato registro de entrevistas colaboradores responsables del proceso.pdf
- *Anexo 7. Documento proceso armado de mercados*
Anexo 7. Documento proceso armado de mercados.pdf
- *Anexo 8. Instructivo proceso armado de mercados*
Anexo 8. Instructivo proceso armado de mercados.pdf
- *Anexo 9. Encuesta satisfacción de las fundaciones*
Anexo 9. Encuesta satisfacción de las fundaciones.pdf