CREACIÓN DEL PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR (POE) EN ZONA DE PICKING EN LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO DE GASEOSAS HIPINTO S.A.S PIEDECUESTA

MARÍA CAMILA AMAYA ARDILA

ID: 000318051

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

BUCARAMANGA

2021

CREACIÓN DEL PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR (POE) EN ZONA DE PICKING EN LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO DE GASEOSAS HIPINTO S.A.S PIEDECUESTA

MARÍA CAMILA AMAYA ARDILA

ID: 000318051

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERA INDURTRIAL

DIRECTOR DEL PROYECTO

ANDRÉS FELIPE ACEVEDO OJEDA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

BUCARAMANGA

2021

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar un sincero agradecimiento, en primer lugar, a Dios por brindarme salud, fortaleza y capacidad para desarrollar el presente proyecto; A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo; igualmente hago extenso este reconocimiento a todos los maestros de mi educación superior, quienes me han dado las pautas para mi formación profesional; y por último a todos quienes conforman la empresa Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, por haberme abierto las puertas, permitiendo la accesibilidad a la información requerida para llevar a cabo mi proyecto de grado y por compartir conocimiento profesional para mi enriquecimiento tanto laboral como personal.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO 11

1. INTRODUCCIÓN 13

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA 15

2.1 Nombre de la empresa 15

2.2 Actividad económica 15

2.3 Productos y servicios 15

2.4 Número de empleados 18

2.5 Estructura organizacional 19

2.6 Teléfono 20

2.7 Dirección 20

2.8 Reseña Histórica 21

2.9 Misión 25

2.10 Visión 26

2.11 Descripción del área 26

2.12 Nombre y cargo del supervisor de área 26

3. DIAGNÓSTICO 27

4. ALCANCE 32

5. ANTECEDENTES 34

6. JUSTIFICACIÓN 38

7. OBJETIVOS 40
7.1 Objetivo general 40
7.2 Objetivos específicos 40
8. MARCO 41
8.1 Marco teórico 41
8.1.1 Inventario. 41
8.1.2 Métodos de almacenamiento. 45
8.1.3 Gestión de las existencias. 46
8.1.4 Clasificación ABC. 48
8.1.5 MUDA o Lean Manufacturing. 50
8.1.6 Análisis de procesos. 52
8.1.7 Procedimiento Operativo Estándar. 57
8.2 Marco legal 60
8.3 Marco normativo 63
9. DISEÑO METODOLÓGICO Y ACTIVIDADES 64
10. RESULTADOS 68
10.1 Diagnóstico del estado actual de picking 68
10.2 Productividad 84
10.3 Clasificación ABC 92
10.4 Procedimiento operativo estándar 100

11. CONCLUSIONES 103

12. RECOMENDACIONES 106

13. BIBLIOGRAFÍA 108

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Bebidas gaseosas 15
Ilustración 2. Bebidas con fruta 16
Ilustración 3. Snacks 16
Ilustración 4. Malta 16
Ilustración 5. Alimentos Nutrimenti 17
Ilustración 6. Bebidas de nueva generación 17
Ilustración 7. Aguas 17
Ilustración 8. Cervezas 18
Ilustración 9. Lácteos 18
Ilustración 10. Estructura organizacional – presidencial 19
Ilustración 11. Estructura organizacional – vicepresidencia 19
Ilustración 12. Estructura Organizacional - Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta 20
Ilustración 13. Zonas de armado para picking 28
Ilustración 14. Tipos de inventario 41
Ilustración 15. Cargue flota secundaria 68
Ilustración 16. Primera pregunta - Encuesta Picking 75
Ilustración 17. Segunda pregunta - Encuesta Picking 75
Ilustración 18. Tercera pregunta - Encuesta Picking 76
Ilustración 19. Cuarta pregunta - Encuesta Picking 77
Ilustración 20. Quinta pregunta - Encuesta Picking 77
Ilustración 21. Sexta pregunta - Encuesta Picking 78
Ilustración 22. Séptima pregunta - Encuesta Picking 78

Ilustración 23. Octava pregunta - Encuesta Picking 79
Ilustración 24. Novena pregunta - Encuesta Picking 80
Ilustración 25. Decima pregunta - Encuesta Picking 81
Ilustración 26. Estado actual de la productividad primer trimestre 2021 85
Ilustración 27. Número de cargues 87
Ilustración 28. Promedio de número de cajas por minuto 87
Ilustración 29. Promedio de cajas movilizadas por puesto 88
Ilustración 30. Presupuesto vs tiempo suplementario en el área logística enero 2021 89
Ilustración 31. Presupuesto vs tiempo suplementario en el área logística febrero 2021 90
Ilustración 32. Presupuesto vs tiempo suplementario en el área logística marzo 2021 90
Ilustración 33. Macro para la planeación del cargue flota 92
Ilustración 34. Bodega de producto terminado 1 93
Ilustración 35. Bodega de producto terminado 2 93
Ilustración 36. Bodega de producto terminado 3 94
Ilustración 37. Bodega de producto terminado 4 94
Ilustración 38. Bodega de producto terminado 5 95
Ilustración 39. SKU por puesto de armado 96
Ilustración 40. Promedio de cajas movilizadas hombre/turno 2021 97
Ilustración 41. Top 10 operarios con mayor movilización de cajas 98
Ilustración 42. Bodega de producto terminado 6 98
Ilustración 43. Bodega de producto terminado 7 99
Ilustración 44. Bodega de producto terminado 8 99
Ilustración 45. Bodega de producto terminado 9 100
Ilustración 46. POE Planeación del cargue flota 102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diseño metodológico 65

Tabla 2. Plan de trabajo 67

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1. Decreto 3075. 61

Anexo 2. Resolución 2674. 61

Anexo 3. Codex stan1 61

Anexo 4. Resolución 5109. 62

Anexo 5. Cargue de vehículos. 63

Anexo 6. Recepción, almacenamiento, identificación y rotación del producto terminado. 63

Anexo 7. Manejo de alérgenos e hipersensibles. 63

Anexo 8. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). 63

Anexo 9. Cronograma. 66

Anexo 10. Cargue de flota distribución secundaria. 72

Anexo 11. Nómina APT. 74

Anexo 12. Encuesta - Zona de picking. 81

Anexo 13. Estado actual de la productividad en zonas de armado de picking durante el primer trimestre de 2021. 84

Anexo 14. Toma de tiempos a los operarios realizando su labor en zonas de picking en el mes de abril de 2021. 86

Anexo 15. Macro para la planeación del cargue flota 91

Anexo 16. Clasificación ABC de los SKU 95

Anexo 17. POE Planeación del cargue flota 101

RESUMEN GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO

TITULO:	CREACIÓN DEL PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR (POE) EN ZONA DE PICKING EN LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO DE GASEOSAS HIPINTO S.A.S PIEDECUESTA.
AUTOR(ES):	María Camila Amaya Ardila
PROGRAMA:	Facultad de Ingeniería Industrial
DIRECTOR(A):	Andrés Felipe Acevedo Ojeda

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es estandarizar las operaciones de la zona de picking en la bodega de producto terminado de la planta de Gaseosas Hipinto S.A.S. Piedecuesta, partiendo desde un análisis general de la operación del cargue de flota de la distribución secundaria, para visualizar detalladamente las oportunidades de mejora que se detectan mediante la recolección de datos, aplicación de encuestas e información que la compañía suministró para obtener el panorama de cómo operaba inicialmente la zona de picking. A partir de esta investigación, se detectó que la productividad debía ser mejorada, partiendo desde el reconocimiento de los tiempos perdidos (MUDAS) de los operarios I durante la operación, por realizar recorridos innecesarios y por la falta de mejor organización de los productos en el almacenaje; dando como resultado final una Macro, que ayuda a la operación a organizar los operarios I y de montacargas, de una forma efectiva para la operación, mejorando la productividad del cargue flota; así mismo, se establece una herramienta para la reorganización de la bodega, planteando la metodología de clasificación ABC, la cual reduce el desorden y los desplazamientos de los operarios al realizar el cargue de la flota, apuntando a una mejora adicional en la productividad. Finalmente, se establece un Procedimiento Operativo Estándar (POE) con base en la productividad, con el fin de que la compañía tenga un instructivo para el personal que requiera ser capacitado, generando una recordación del proceso sin que haya lugar a distorsión de la información ya parametrizada, de igual forma sirve para el nuevo personal que ingrese y vaya a llevar a cabo la planeación del cargue flota, minimizando errores y manteniendo la operación productiva.

PALABRAS CLAVE: Productividad, MUDAS, Clasificación ABC, Procedimiento Operativo Estándar.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE:	CREATION OF THE STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP) IN THE PICKING AREA OF THE FINISHED PRODUCT WAREHOUSE AT GASEOSAS HIPINTO S.A.S PIEDECUESTA.
AUTHOR(S):	María Camila Amaya Ardila
FACULTY:	Facultad de Ingeniería Industrial
DIRECTOR:	Andrés Felipe Acevedo Ojeda

ABSTRACT

The objective of this work is to standardize the operations of the picking area in the finished product warehouse of Gaseosas Hipinto S.A.S. Piedecuesta, based on a general analysis of the operation of the cargo fleet of the secondary distribution, to visualize in detail the opportunities for improvement that are detected through the collection of data, application of surveys and information that the company provided to obtain the overview of how the picking area was initially operated. Based on this research, it was detected that productivity must be improved, based on the recognition of lost time (MUDAS) of the operators 1 during the operation, due to unnecessary routes and the lack of a better organization of products in the storage resulting in a Macro, which helps the operation to organize the operators and forklifts effectively for the operation, improving the productivity of the cargo fleet, likewise a tool is established for the reorganization of the warehouse proposing the ABC classification methodology, which reduces clutter and operator movements when loading the fleet, pointing to a further improvement in productivity. Finally, a Standard Operating Procedure (SOP) based on productivity is established so that the company has an instruction manual for the personnel that needs to be trained, generating a reminder of the process without causing distortion of the information and parameterized in the same way. It is used for the new personnel who enter and will carry out the planning of the fleet load, minimizing errors and maintaining the productive operation.

KEYWORDS: Productivity, MUDAS, ABC Classification, Standard Operating Procedure.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado tiene como fin, la estandarización de los procedimientos operativos (POE) en la zona de picking de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta (filial de Postobón S. A.).

Este proyecto se llevará a cabo por medio de un análisis de procesos y toma de tiempos en las diferentes actividades que se realizan en la zona de picking, con el fin de unificar las operaciones y retroalimentar al personal de esta área, para que se implemente esta metodología en el transcurso del tiempo.

El área en la cual se enfocará el proyecto se encuentra dentro del ciclo logístico de la empresa, y se denomina picking. El picking se describe como la zona de alistamiento oportuno de producto terminado para facilitar el cargue y despacho de un pedido programado. Sin embargo, en dicha zona se presentan falencias que afectan la productividad, por la falta de estandarización de los procesos de la operación y los tiempos perdidos durante el armado de estibas en zona de picking (MUDA) que ocasionan reprocesos en cargue de la flota secundaria (distribución que se realiza desde la bodega de Piedecuesta).

Para la recopilación de la información de las causas, se aplicarán encuestas a una muestra de la población integrada por líderes y personal asignado a esta zona, al igual que la observación directa a la labor realizada en la zona de picking, para detectar el procedimiento realizado actualmente. Asimismo, se llevará a cabo la toma de tiempos en el armado de estibas en la zona de picking y la reorganización de la misma, teniendo en cuenta la clasificación de inventarios ABC, tomando como referencia el promedio de salida de cada SKU (Unidad de Mantenimiento de Stock) que otorga el sistema SAP o el gestor de liquidación, con el fin de optimizar el flujo de la operación logística, buscando mejorar los datos históricos registrados en el informe de productividad real con los

resultados obtenidos. Con lo descrito anteriormente, se obtendrán las herramientas para establecer las etapas del POE, las cuales se darán a conocer a través de capacitaciones para los almacenistas, auxiliares de almacenamiento y distribución, operarios I y operarios de montacargas. Finalmente se diseña un medio didáctico con la descripción secuencial de los procedimientos estándares establecidos, los cuales estarán escritos en un lenguaje claro y preciso, buscando su ubicación estratégica en los puestos de trabajo. Posteriormente se realizarán seguimientos planeados, con el fin de verificar el cumplimiento y mantenimiento de lo establecido.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1 Nombre de la empresa

Gaseosas Hipinto S.A.S. Piedecuesta.

2.2 Actividad económica

Postobón S. A. y por ende Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, cuentan con la producción, distribución y comercialización de bebidas gaseosas, bebidas con frutas, agua, cervezas, y bebidas de nueva generación tales como tés, hidratantes y energizantes, los cuales tienen un amplio mercado nacional e internacional. (Postobón, 2015)

2.3 Productos y servicios

La compañía participa en el sector económico de bebidas y cuenta con un portafolio de más de 35 marcas y 250 referencias, con productos en las categorías de gaseosas, bebidas con frutas, snacks, malta, alimentos nutrimenti, bebidas de nueva generación (tés, hidratantes y energizantes), aguas, cervezas y lácteos. (Postobón, 2015)

Categoría de gaseosas: Retornable, No Retornable, Bag in box, Tropikola, Aguapanela, Canada Dry, Aqua.

Ilustración 1. Bebidas gaseosas

Fuente: Postobón.

Categoría de bebidas con frutas: Néctar Hit, refrescos Hit y Tutti Frutti.

Ilustración 2. Bebidas con fruta

Fuente: Postobón.

Categoría de snacks: Hatsu, Bary.

Ilustración 3. Snacks

Fuente: Postobón.

Categoría de malta: Natumalta.

Ilustración 4. Malta

Fuente: Postobón.

Categoría de alimentos Nutrimenti: Bary.

Ilustración 5. Alimentos Nutrimenti

Fuente: Postobón.

Categoría de bebidas de nueva generación: Mr. Tea, Hatsu, Lipton Tea, Squash, Gatorade, Speed Max, Peak, Red Bull.

Ilustración 6. Bebidas de nueva generación

Fuente: Postobón.

Categoría de aguas: Cristal, Oasis, Sierra Fría, Nacimiento, H2O, Bretaña.

Ilustración 7. Aguas

Fuente: Postobón.

Categoría de cervezas: Heineken, Sol, Miler, Miler Lite, Tecate, Coors, Buckler, 3 Cordilleras, y Andina.

Ilustración 8. Cervezas

Fuente: Postobón.

Categoría de Lácteos: Bilac avena y leche chocolatada.

Ilustración 9. Lácteos

Fuente: Postobón.

2.4 Número de empleados

Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta cuenta con 453 empleados de nómina directa, los cuales están distribuidos en las áreas presentadas en la siguiente subsección.

2.5 Estructura organizacional

La estructura organizacional de Postobón está conformada por, Miguel Fernando Escobar Penagos, quien es el presidente, y le preceden sus vicepresidentes de cada área, como se puede observar a continuación:

Ilustración 10. Estructura organizacional – presidencial

Fuente: Postobón.

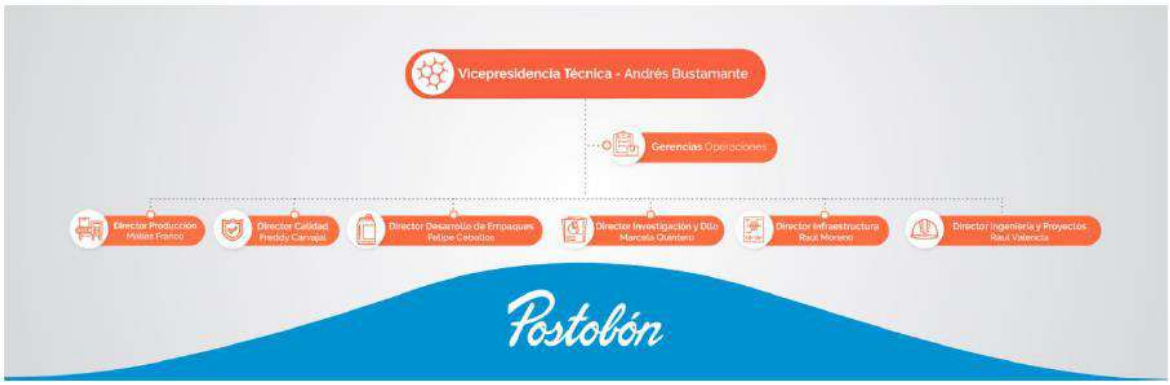


Ilustración 11. Estructura organizacional – vicepresidencia

Fuente: Postobón.

Gaseosas Hipinto SAS Piedecuesta (sociedad filial de Postobón), cuenta con un gerente de operaciones Hárriman González Rodríguez y un director de ventas José Mauricio Sierra Sierra, visualizando las demás áreas de la estructura organizacional en la siguiente ilustración, donde se puede observar el área de mejoramiento continuo para el servicio de esta compañía.

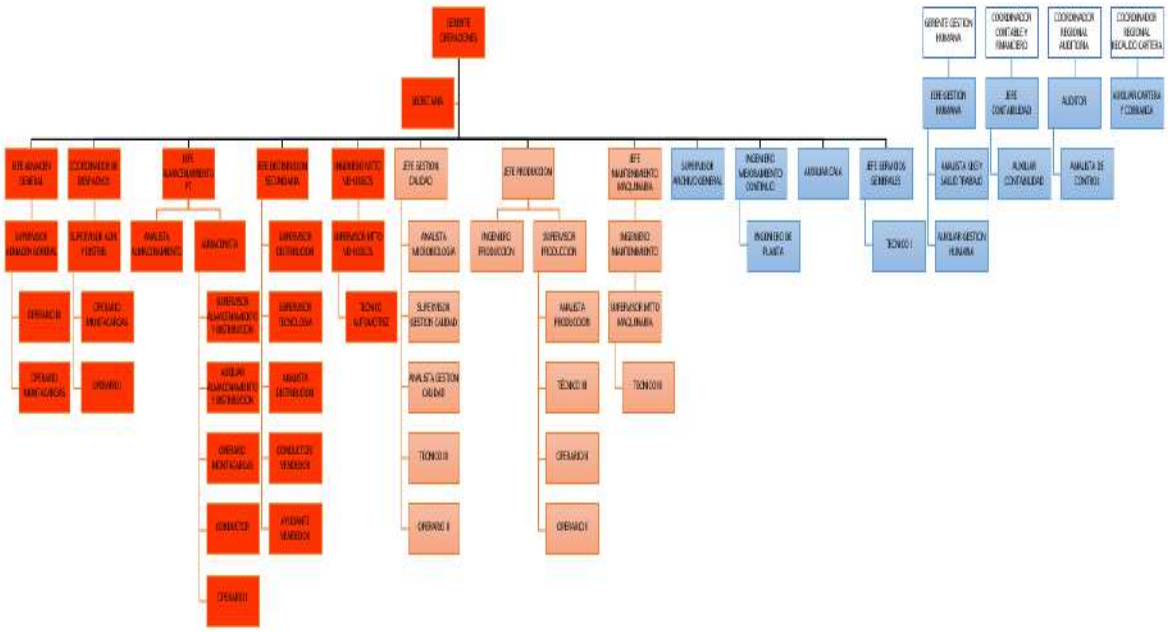


Ilustración 12. Estructura Organizacional - Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta

Fuente: (Alba Sayonara Mateus Gómez - Jefe Gestión Humana, 2021).

2.6 Teléfono

(7) 6578700

2.7 Dirección

Vía Guatiguará – Kilometro 3, Piedecuesta, Santander.

2.8 Reseña Histórica

Postobón ha sido un espectador constante de la vida de millones de colombianos que hoy se unen a la celebración de 116 años (actualmente 122 años) haciendo historia. Hemos acompañado a grandes héroes desde sus inicios, hemos sido la fuerza de campeones y hoy seguimos acompañando a los deportistas que nos llenan de orgullo cada vez que dejan el nombre del país en alto. Por eso, queremos hacer un recuento de fechas, lugares y comunidades que han recibido a Postobón en sus hogares hasta los años 90, para que su vida cambie, para que sigamos creando más de 116 años de historias juntos. (Postobón, 2015)

- **1904**

Valerio Tobón Olarte y Gabriel Posada conforman la sociedad Posada & Tobón y salen al mercado con "Kola Champaña", bebida reconocida en pocos meses en la ciudad de Medellín. Al poco tiempo y debido a su gran éxito, logran pactos comerciales con Gaseosas Lux y Gaseosas Colombiana, lo que les permitió abrirse paso en las diferentes ciudades del país. (Postobón, 2015)

- **1917 - 1924**

Postobón presenta Agua Cristal, la primera agua embotellada, una novedad gracias a los equipos de filtración y rayos ultra violeta con los que se realizaba su producción. Al año siguiente, nace Bretaña, el más reconocido mezclador, un ícono de los productos exitosos en la compañía. Fue en el año 1924 cuando Freskola, nuevo producto de la compañía, participó en la Exposición Internacional de Roma, ganando la Medalla de Oro Gran Cruz, máxima y única distinción entregada en este certamen logrando un reconocimiento a nivel universal. (Postobón, 2015)

- **1950**

En este año llega Carlos Ardila Lülle quién con su capacidad de trabajo, conocimiento y visión de negocios, trazó su futuro profesional y con él, el crecimiento de la compañía; la cual se fusiona en el año 1968 con Gaseosas Lux S.A. Allí se aglutinaron las principales empresas de bebidas gaseosas del país por medio de adquisiciones y fusiones dando vida a la Organización Ardila Lülle. (Postobón, 2015)

- **1954**

Nace Manzana Postobón, ícono del color y el sabor, con la cual se demuestra la capacidad de crear recetas de alto impacto con gran acogida en la mente y corazón de quien las toma. (Postobón, 2015)

- **1955 - 1979**

Muchos deportistas han pasado por la historia del apoyo de Postobón al deporte. Ciclistas aficionados y profesionales con los clubes Postobón y Freskola como Luis Herrera quien ganó en 1982 el Clásico RCN, competencia que se apoyó con la camiseta del Club Freskola.

En los años ochenta se apoyó a los equipos élite de ciclismo Castalia y Manzana Postobón. Grandes figuras estuvieron en estos equipos como Alvaro Mejía, Oliverio Rincón y Gustavo Wilches.

A principios de los noventa, con la marca colombiana el apoyo fue para el automovilista Diego Guzmán, ganador en 1994 del campeonato Barber Saab, una de las principales carreras de automovilismo en los Estados Unidos. También Ximena Restrepo, primera medallista olímpica en atletismo del país y a Javier Humberto Zapata, pionero del bike trial en Colombia. (Postobón, 2015)

- **1997 - 1999**

Postobón incursiona en las bebidas de fruta, jugos listos para beber bajo el nombre de Hit. A través de esta nueva categoría, se resaltaban los modernos procesos de producción, pasteurización y envasado. Tres años más tarde, se logra un 30% de participación en las bebidas hidratantes con Squash y adicionalmente, un 50% de participación en el mercado del segmento de lima-limón con la franquicia de 7Up. (Postobón, 2015)

- **2002**

Comenzamos la distribución de Gatorade, la bebida hidratante líder en el mundo. (Postobón, 2015)

- **2005**

En 2005, siendo los pioneros en la creación de la categoría en el país, introdujimos Mr. Tea en sabores de limón y durazno, abriendo espacio al té listo para beber. (Postobón, 2015)

- **2006**

Ingresamos a la categoría de energizantes con Peak, producto que con el tiempo se ha abierto a extensiones como Peak light y Peak pro (bajo en calorías). Todas estas familias de productos las hemos dinamizado con marcas complementarias y extensiones, además de presentaciones que amplían el portafolio y ofrecen opciones para suplir las necesidades de los clientes. Siempre hemos creído en dar opciones al consumidor y eso lo hemos hecho a lo largo de los años. Hay ejemplos completamente ganadores: Hit Buenos Días, jugo natural con omega 3 y calcio; Mr. Tea en sabores limón, durazno, mora, té verde con antioxidantes, las aguas saborizadas H2Oh!, el agua Cristal

Vitality y Cristal Sport, entre otros, demuestran la capacidad de innovación de productos. En definitiva, crear bebidas diferentes e innovadoras es un asunto esencial para Postobón.

La categoría de refrescos de fruta se fortaleció y consolidó con la adquisición en 2006 de la empresa Productora de Jugos, su marca Tutti Frutti y la línea de producción. (Postobón, 2015)

- **2009**

La infraestructura ha sido fundamental en el desarrollo y crecimiento de la compañía. Las plantas y centros de distribución de Postobón transforman y dinamizan las regiones. Ahí radica también gran parte de su importancia. En 2009 inauguramos en Yumbo, Valle, la planta de producción de bebidas más grande y moderna del país, ubicada estratégicamente en una zona de gran proyección industrial, con una ubicación geográfica clave. Gracias a la planta de Yumbo, la logística de la compañía cambió, haciendo que nuestra cadena de abastecimiento fuera más eficiente y estratégica. (Postobón, 2015)

- **2011**

En 2011, inauguramos la planta Hipinto Piedecuesta, ubicada en el municipio que lleva el mismo nombre en Santander, aportando un gran desarrollo al departamento cuna del doctor Ardila Lulle. (Postobón, 2015)

- **2013**

Un año después, en 2013, entró en operación la planta de Postobón Malambo, una de las más modernas de América Latina. (Postobón, 2015)

- **2017**

Se crea Central Cervecera, la fábrica de cerveza ubicada en el municipio de Sesquilé Cundinamarca, iniciando su actividad comercial con la distribución en sociedad con los chilenos de cerveza Heineken, posteriormente se comercializan cervezas importadas como Sol, Miler, Miler Lite, Tecate, Coors, Buckler, y el 03 de enero de 2019 se inicia la producción, distribución y comercialización de las marcas propias de Cerveza Andina y la Malta Natumalta; un año después también se distribuye y comercializa la marca nacional de cerveza artesanal 3 Cordilleras.

- **2021**

La compañía este año innova con productos con componente lácteo, al lanzar al mercado Bilac, avenas y leche achocolatada, con el valor agregado de vitaminas A, B1, B2, B5, B9, B12, D y minerales zinc y calcio. Se lanza en bolsa con embajales x 4 uds, x 6 uds, x 12 uds y Tetrapack de 200 ml x 6 uds y cajas x 24 uds.

2.9 Misión

Fortalecer el liderazgo en el desarrollo, producción, mercadeo y ventas de bebidas refrescantes no alcohólicas, para satisfacer los gustos y necesidades de los consumidores superando sus expectativas mediante la innovación, la calidad, y la excelencia en el servicio. Generamos oportunidades de desarrollo profesional y personal apoyándonos en el talento humano organizado en equipos alrededor de los procesos. Trabajamos con los proveedores para convertirlos en nuestros socios comerciales. Contribuimos decisivamente al crecimiento económico de la Organización Ardila Lülle y del país, actuando con responsabilidad frente al medio ambiente y la sociedad. (Malagon, 2014)

2.10 Visión

Ser una compañía Multilatina, con operaciones propias en el continente, reconocida por su dinamismo en innovar, desarrollar y ofrecer bebidas no alcohólicas de calidad, penetrando otros mercados e incursando en otras categorías de producto. (Malagon, 2014)

2.11 Descripción del área

El área de Mejoramiento Continuo es el encargado de coordinar, entrenar y hacer seguimiento a las actividades que se desarrollan en los centros de trabajo, con el fin de asegurar la motivación, el entrenamiento y la ejecución de las acciones correctivas y preventivas para así contribuir al cumplimiento de los resultados de indicadores mediante la filosofía Kaizen.

2.12 Nombre y cargo del supervisor de área

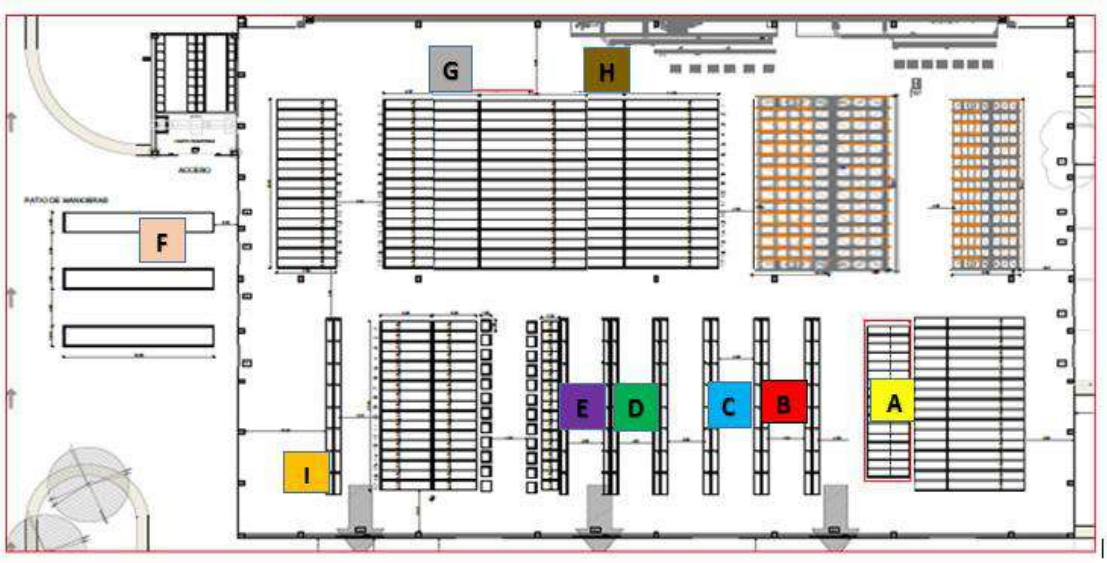
Pedro Alonso Gómez Sánchez – Ingeniero de mejoramiento continuo.

3. DIAGNÓSTICO

Postobón S.A. y por ende Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, han dejado huella en Colombia gracias a su innovación, visión de negocios, y capacidad de adaptación y transformación; lo que le ha permitido mantener el liderazgo con compromiso, sostenibilidad y con el desarrollo del país. Por tal motivo cuenta con la mayor participación de mercado en la industria de las bebidas no alcohólicas en Colombia, con capital 100% colombiano, siendo de las más grandes en este sector. (Postobón, 2015)

Postobón cuenta con un cubrimiento aproximado del 90% a nivel país, pues posee 73 centros de operación, de los cuales se trabajará para este proyecto la sede ubicada en Piedecuesta Santander, en donde se produce en 4 líneas exclusivamente las categorías: aguas en botellón, bolsa de (6 litros y 360 ml), gaseosas pet (3.125 litros, 2.5 litros, 2 litros, 1.5 litros, 500 ml) y en vidrio (250 ml, 350 ml, 1.25 litros), el tamaño pet 250 ml exclusivo de hit; los demás productos del portafolio son enviados de otras sedes del país, para ser almacenados, distribuidos y comercializados por Hipinto Piedecuesta. En cuanto a las etapas de logística que maneja Gaseosas Hipinto Piedecuesta está el ingreso, bodega, cargue, revisión, reporte de novedades, punto de canje, distribución primaria, y finalmente la distribución secundaria, en donde se encuentra la zona de picking, la cuál será el foco de la presente investigación.

El picking se describe como la zona de alistamiento oportuno de producto terminado para facilitar el cargue y despacho de un pedido programado. En Gaseosas Hipinto Piedecuesta, los espacios destinados para armado de picking están distribuidos dentro de la bodega de almacenamiento de producto terminado como se visualiza en la siguiente imagen.



A	PET FAMILIAR
B	PET PERSONAL
C	AGUAS PET
D	GASEOSAS PET PERSONAL/ MR TEA NR
E	CERVEZA/ JUGOS NR

F	GASEOSA LITRON/HIT LITRO/BOTELLON
G	GASEOSA 350/ AGUA BOLSA 6 LITROS/HIT 350
H	GASEOSA 250/HIT 250 R/MR TEA 250 R/TUTTI 250
I	OFERTAS SUPERMERCADOS

Ilustración 13. Zonas de armado para picking

Fuente: Postobón.

Las áreas destinadas para el armado de picking son: pet familiar (A) 23,86 m de largo x 23,08 m de ancho; pet personal (B) 23,86 m de largo x 4,54 m de ancho; aguas pet (C) 23,86 m de largo x 4,50 m de ancho; gaseosas pet personal y Mr. Tea no retornable (D) 23,86 m de largo x 4,51 de ancho; cerveza y jugos no retornable (E) 23,86 m de lago x 4,50 m de ancho; gaseosa litrón, hit litro y agua botellón (F) 15,18 m de largo x 10,06 m de ancho; gaseosa 350 ml, agua bolsa 6 litros e hit 350 ml (G) 23,20 m de largo x 19,72 m de ancho; para los retornables gaseosa 250 ml, hit 250 ml, Mr. tea 250 ml y Tutti Fruti 250 ml (H) 23,20 m de largo x 21,41 m de ancho; ofertas supermercados (I) 23,86 m de largo x 4,75 m de ancho.

La rotación del producto y surtido de picking se realiza bajo el sistema de inventarios FEFO (primeros en expirar, primeros en salir) tanto lo producido en Piedecuesta como lo que llega de otras

ciudades, labor realizada por los operarios I y operarios de montacargas de acuerdo a la dirección dada por los supervisores y almacenista. La operación de armado y cargue de la flota normalmente inicia a las 21:30 horas, finalizando a las 6:30 horas y en caso atípico termina a las 7:30 horas; durante esta jornada en promedio un operario moviliza 1.600 cajas.

Al realizar el almacenamiento en bodega de los productos que ofrecen al mercado, se detectan falencias en el proceso y es por esta razón, que las áreas de mejoramiento continuo y almacenamiento de producto terminado unen esfuerzos para detectar nuevas oportunidades de mejora, apuntándole a corregir las falencias que se presentan y que afectan la productividad, por la falta de estandarización de los procesos de la operación y los tiempos perdidos durante el armado de estibas en zona de picking (MUDA) que ocasionan reprocesos en cargue de la flota secundaria (distribución que se realiza desde la bodega de Piedecuesta).

La productividad en la zona de picking se ve afectada por: la falta de surtido de algunos productos o la poca disponibilidad de los ya existentes; espacio insuficiente en la bodega para el armado de los cargues; poca disponibilidad de estibas para el armado; poca visibilidad en el listado de productos de la hoja de cargue para los operarios; falta de disponibilidad de impresión de la hoja de cargue en la bodega para evitar los desplazamientos continuos en su búsqueda; la falta de planeación y distribución de tareas diarias por parte del almacenista para el desarrollo de las actividades de armado y cargue; baja productividad por parte de los operarios I y operarios de montacargas por pérdidas injustificadas de tiempo; ausencia de parámetros de número de cajas a movilizar por persona en cada zona de armado; pérdida de tiempo esquivando el paso de la montacargas cuando se está realizando el armado y la alta probabilidad de accidente que esto ocasiona; la falta de espacio para almacenaje no permite realizar la clasificación de la totalidad de los productos según lo establecido por el modelo de inventarios ABC; la entrega tardía por parte del

área de distribución del armado de los cargues retrasa la operación ocasionando que se trabaje con mayor presión contra el tiempo, causando que se cometan errores en el armado de los cargues; ausencia de procedimientos estandarizados tanto para realizar un correcto surtido de la zona de picking como para el armando de estibas y cargue de vehículos; las condiciones climáticas para la zona de armado F que no se encuentra techada; falta de iluminación en algunos sectores de la bodega dificultando aún más la lectura del listado de productos en las hojas de cargues.

Cuando en la zona de picking se presenta el caso de cajas incompletas o empaques secundarios deteriorados, son llevados a maquila para completar su embalaje o para ser reempacados, de tal forma que su presentación sea idónea, para volverlos a cargar dentro de pedidos a entregar en el mercado, disminuyendo así los costos en que se podrían incurrir sino se rescataran.

Como consecuencia de lo anterior, se presentan reprocesos por troque en tamaño o sabor por parte del montacargas durante el alistamiento de producto en el picking, o el troque ocasionado en las horas de la noche cuando los operarios I (o armador) arman el cargue para cada vehículo, y cuando no se realiza previamente la respectiva revisión por parte del supervisor para detectar el error mencionado, se ocasiona el mal cargue de los camiones, lo cual no se detecta en los controles de salida de flota, ya que en esta etapa solo se hace el conteo de cada producto por tamaño, por lo tanto, el mal cargue solo es detectado por el distribuidor a la hora de entregar los pedidos a los clientes en el mercado, causando la insatisfacción de estos y aminorando la probabilidad al consumidor de comprarlo por agotamiento en el punto de venta. Cuando la cantidad de sabores trocados es considerable, el distribuidor toma foto como evidencia y lo reporta telefónicamente desde el mercado al área de almacenamiento de producto terminado, quienes descargando el gestor verifican la cantidad real que se solicitaba del producto por sabor que presenta el error y lo validan con las fotos tomadas por la portería en el despacho de la flota. Si se verifica la novedad, se le comunica al

supervisor de distribución que coordine el viaje para transportar el cargue correcto hasta donde se encuentra la zona distribuidora que reportó el error, legalizando la salida del producto solicitado en una planilla y realizando el cambio mano a mano con el entregador o distribuidor, retornando el producto trocado a la planta soportado por la misma planilla, la cual se elimina cuando se ha verificado la cantidad de producto devuelto a la fábrica.

4. ALCANCE

La investigación está dirigida a la creación del POE (Procedimiento Operativo Estándar) para el proceso de cargue de la flota, específicamente en la zona de armado de pedidos (picking), utilizando herramientas de análisis y aplicación de los conocimientos brindados por parte del personal que labora en esta zona como son los Operarios (I y de montacargas), Supervisores, Almacenistas, Auxiliares de almacenamiento y distribución.

En la zona de picking se presentan falencias que afectan la productividad, por la falta de estandarización de los procesos de la operación y los tiempos perdidos durante el armado de estibas (MUDAS) que ocasionan reprocesos en cargue de la flota secundaria (distribución que se realiza desde la bodega de Piedecuesta). Por lo anterior, la investigación se desarrollará dentro de la bodega de almacenamiento de producto terminado de Piedecuesta, realizando un análisis detallado de la distribución física de cada uno de los SKU (Unidad de Mantenimiento de Stock) que se utilizan actualmente en planta (datos registrados en el sistema SAP o gestor de liquidación), para identificar las oportunidades de mejora y desarrollar una propuesta, con el fin de optimizar los tiempos de la operación logística y productividad del personal de operarios I y operarios de montacargas, adicionalmente se realizará la reorganización de las zonas de armado de picking implementando la clasificación del inventario ABC, la toma de tiempos y productividad en cada una de las zonas de armado, con el objetivo de determinar las cajas movilizadas por hora/hombre, identificando las MUDAS del proceso y estableciendo estándares para evitar las pérdidas de tiempo, los cuales afectan la entrega oportuna del cargue de la flota.

Con la implementación del POE se busca establecer un proceso flexible dentro de la bodega de almacenamiento de producto terminado, el cual permita aumentar la productividad y agilidad con la que se arman los pedidos, optimizando así el ciclo logístico.

Con lo mencionado anteriormente, se planteó la pregunta investigativa: ¿Cuál sería la contribución en la zona de picking para mejorar la productividad?

5. ANTECEDENTES

A continuación, se relatan algunos casos de diferentes empresas donde se evidencia la aplicación del POE, MUDA y clasificación de inventarios ABC en sus operaciones:

En el siglo 20, tenemos un claro ejemplo de procedimiento estándar en las líneas de ensamblaje del modelo "T" de Ford, que fue una de las primeras líneas de producción que tuvo éxito y trabajó con tareas estandarizadas. Los niveles de estandarización eran tan eficaces, para la época, que el costo de la producción fue reducido al máximo, permitiendo que "todos pudieran tener un automóvil, solo que eran del color negro". Más tarde, se percibió que sólo el coche negro no fue suficiente para satisfacer a los consumidores, lo que generó el desarrollo de nuevos patrones de procedimiento. (Martines, 2018)

En mayo de 2008, el Subgrupo de Trabajo sobre cuestiones de género y asistencia humanitaria del IASC presentó una plantilla detallada sobre el desarrollo de procedimientos operativos estándar. En 2009, el AdR de violencia por motivos de género presentó el manual del taller sobre procedimientos operativos estándar para casos de violencia de género, con el fin de ayudar a las personas y a los equipos en el país a aplicar las directrices de la Guía para procedimientos operativos estándar. El taller pone el acento tanto en el contenido de los procedimientos operativos estándar como en el proceso para desarrollarlos. Aunque todos los apartados de la Guía quedan cubiertos por el taller, la atención se centra en temas y cuestiones específicos que han resultado especialmente problemáticos en esta área. Los actores del ámbito de la violencia de género que trabajen en la aplicación de los procedimientos operativos estándar a sus operaciones sobre el terreno deberían estar familiarizados con la Guía y el Manual del taller sobre procedimientos operativos estándar y

usarlos como recurso para desarrollar sus propios procedimientos operativos estándar. (ONU Mujeres, s.f.)

El Área de Inocuidad del Instituto Nacional de Carnes ha desarrollado manuales de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para las carnicerías del Uruguay. Las empresas podrán acceder a éstos voluntariamente previa aceptación y firma de un compromiso de trabajo para su implementación. Este proceso constará de la presentación y entrega de los manuales según el plan de ejecución, seguido por una serie de visitas de monitoreo y asesoramiento técnico e involucran una serie de prácticas necesarias y rutinarias para el mantenimiento de la higiene que se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración, fraccionamiento y/o comercialización; siendo condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos. (Inac, 2018)

El Procedimiento Operativo Estandarizado (POE) de gobernanza fue implementado en octubre de 2010 a noviembre de 2011 en diez establecimientos hoteleros localizados en la región metropolitana de Porto Alegre, capital del estado de Rio Grande do Sul, con el objetivo de demostrar la importancia del Procedimiento Operativo Estandarizado (POE) de regiduría de pisos en la reducción de los impactos ambientales de los medios de hospedaje. (Tomazzoni & Zanette, 2013)

En el sector metalmecánico del departamento de Boyacá, se ampliará la brecha en cuanto a calidad y productividad frente a empresas nacionales e internacionales, que presentan mejores desempeños en cuanto a calidad, costo y entrega de producto. Es así que a través de este trabajo se atiende a la problemática de la falta de valor agregado y de gestión en el lugar de trabajo de las empresas del sector metalmecánico en Boyacá, en especial las mipymes, a través de la implementación de los pilares fundamentales de la filosofía Kaizen como lo es el análisis de

MUDAS, que repercuta en acciones de mejora continua, de tal modo que los talleres logren enfocarse hacia la gestión de la calidad, costo y entrega adecuada de sus productos. (Contreras-Castañeda, Zambrano-Arroyo, & Becerra, 2018)

Este proyecto se desarrolla con el objetivo de estandarizar el proceso, enfocado a la disminución de los desperdicios y al aprovechamiento de la materia prima realizado en el proceso de extrusión de cobre en la fábrica ABC Ltda, que establezca acciones fase a fase para lograr el engranaje entre las diferentes actividades que componen el proceso, lo que es de gran importancia para toda empresa de manufactura, ya que determina la efectividad operativa para dar cumplimiento de sus ventas con la entrega oportuna de pedidos y la satisfacción a sus clientes, de lo que depende en gran parte el crecimiento y la rentabilidad de la empresa. (MURIEL, 2015)

El Sistema de Producción Toyota es una metodología basada en Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing), cuyo objetivo principal es reducir el desperdicio (MUDA) y aplicar el Justo a Tiempo (Just in Time) en el proceso de producción con el fin de alcanzar reducciones de costos, cumpliendo con las necesidades de los clientes a los costos más bajos posibles. (Belmares, 2008)

El presente proyecto se centrará en los desperdicios reflejados en el área de panadería específicamente, pues se ha observado un impacto considerable por la sobreproducción debido a inconsistencias entre las cantidades de producto solicitadas en las planillas del SACS y lo realmente producido, teniendo en cuenta la baja proyectada de los productos más relevantes del área de panadería, que generan mayor impacto en la compañía Gate Gourmet Colombia SAS, tanto en costos como en demanda y pérdidas de producción; para de esta manera, generar alternativas de mejora y evitar así los desperdicios en el proceso productivo de la compañía. (Pardo, 2018)

En el siguiente proyecto se desarrollarán las políticas de inventario para optimizar su manejo, estableciendo los lineamientos para la creación y depuración de SKU's, garantizando el cumplimiento de los requisitos establecidos por Grupo Phoenix, creando políticas de inventario óptimo (análisis ABC) para administración de portafolio. (Rodríguez & Vargas, 2018)

El objetivo de este proyecto fue mejorar la gestión de los inventarios en el almacén de repuestos e insumos, mediante la ejecución de una investigación descriptiva, de la situación actual de la Empresa Andina de Herramientas con relación al control de los inventarios. Se mejoró la eficiencia y la productividad del mismo mediante la aplicación de la metodología de 5S, que hace énfasis en la identificación de los productos y su respectiva organización; la implementación de los códigos de barras, que se enfoca en la identificación, el control de los inventarios y su ubicación; reactivación de la clasificación de los productos según la metodología ABC, que permitirá concentrar en el seguimiento y control de los artículos con mayores impactos en los inventarios; y la implementación de nuevos mecanismos de control, como formatos de entrega de productos y capacitaciones al personal que interactúa con el almacén. Todo lo antes expuesto permitirá garantizar el buen funcionamiento y gestión del almacén de repuestos e insumos. (Cardenas, 2014)

6. JUSTIFICACIÓN

En Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, se plantean continuamente retos de mejoramiento continuo en el desarrollo de sus operaciones, con el fin de mejorar día a día su rentabilidad y con ello acercarse cada vez más al cumplimiento de la MEGA. Esta es la razón por la cual se adoptó la metodología Kaizen, (el mejoramiento en marcha que involucra a todos (Lefcovich, 2003)) de esta manera se desarrollan simultáneamente proyectos en las áreas que más posibilidad de mejora representan y en las cuales se ven más reflejados un ahorro económico o aumento de la productividad, siendo almacenamiento de producto terminado una de ellas.

En este centro de trabajo se maneja un alto número de SKU en almacenamiento, debido a la actual estrategia de la compañía que se enfoca en la innovación de nuevos productos y el ingreso de la distribución de multicategorías, como lo son salsas, avenas, maní y compotas; aumentando así el volumen de ventas y cajas unitarias movilizadas en la operación, contribuyendo con ello a posicionarse como una de las empresas líderes del mercado.

Actualmente la bodega de producto terminado de Piedecuesta cuenta con zonas de picking que habían sido diseñadas para el manejo de bebidas tales como gaseosas, hidratantes, jugos y aguas, pero debido al ingreso de los nuevos productos al portafolio, se ha reducido el espacio, tanto para la circulación como para el alistamiento de los productos en las diferentes zonas de picking, de igual forma, se han aumentado significativamente los tiempos en el alistamiento de pedidos, impactando la productividad y el ciclo logístico.

Con este proyecto se analizará una de las partes más importantes del ciclo logístico de Gaseosas Hipinto SAS Piedecuesta, como lo es el área de picking, con el fin disminuir los tiempos perdidos, desplazamientos innecesarios y así poder mejorar la productividad. Para posteriormente, realizar el

diseño e implementación de las estepas del POE (procedimiento operativo estándar) mediante la realización de encuestas a una muestra de la población implicada en esta labor (Operarios I, Operarios de montacargas, Supervisores, Almacenistas, Auxiliares de almacenamiento y distribución) y la observación directa en los puestos de trabajo, para lograr la identificación de las oportunidades de mejora y de esta forma poder diseñar estrategias que conlleven a una mejora continua.

Finalmente, con la implementación del POE se busca estandarizar los procedimientos en dicha área y así lograr mejorar tiempos, evitar reprocesos y desplazamientos innecesarios, logrando una mayor eficacia y productividad por parte de los involucrados en la labor de picking, por medio de un aprendizaje constante con las capacitaciones establecidas, seguimientos periódicos, recordación de lo estandarizado a través de elementos visuales ubicados en puntos estratégicos y así contribuir al cumplimiento del objetivo principal de la compañía, la MEGA (Meta Estratégica Grande y Ambiciosa).

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

Crear la estandarización de los procedimientos operativos en zona de picking en la bodega de producto terminado de Gaseosas Hipinto Piedecuesta, mediante un análisis de los procesos a través de la toma de tiempos (MUDA) y la reorganización de las zonas de armado utilizando la metodología de inventarios ABC, con el fin de mejorar la productividad.

7.2 Objetivos específicos

1. Realizar seguimiento sobre el estado actual y la organización de la zona de picking, con el fin de obtener un diagnóstico a través de la observación directa de las actividades ejecutadas y la aplicación de encuestas a una muestra de la población encargada de esta labor.
2. Evaluar la productividad de los operarios I y operarios de montacargas que intervienen en el área de picking, mediante el cálculo de MUDAS y cajas movilizadas por hora/hombre, para optimizar el flujo de la operación de cargue de la flota.
3. Elaborar propuesta de organización de las zonas de picking, mediante la clasificación de inventarios ABC para disminuir los desplazamientos y reprocesos en cada zona de armado.

8. MARCO

8.1 Marco teórico

8.1.1 Inventario.

Un inventario es la clasificación detallada de los bienes muebles e inmuebles que forman el caudal comercial de una persona o de una empresa, y se deben realizar en un período de tiempo determinado, con el fin de llevar un control y registro exhaustivo de la situación de la empresa, con el objetivo de conocer los diferentes productos que se tienen en ventas y las variaciones de producción según la necesidad de la empresa. (Raffino, 2020)

A continuación, se presenta una ilustración y explicación de los diferentes tipos de inventario:

Tipos de inventarios					
Según el momento	**Según la periodicidad**	**Según la forma**	**Segúnla función**	**Según la logística**	**Otros tipos**
Inventario inicial	Inventario intermitente	Inventario de materias primas	Inventario en tránsito	Inventario de existencias para especulación	Inventario físico
Inventario final	Inventario perpetuo	Inventario de productos en fabricación	Inventario de ciclo	Inventario de existencias obsoletas	Inventario mínimo
		Inventario de productos terminados	Inventario de seguridad	Inventario en ductos	Inventario máximo
		Inventario de suministros de fábrica	Inventario de previsión	Inventario de existencias de seguridad	Inventario disponible
		Inventario de mercancías	Inventario de desacoplamiento	Inventario de existencias naturaleza regular	Inventario en línea

Ilustración 14. Tipos de inventario

Fuente: (Caurin, 2017)

- Según el momento en el que se realice

Inventario inicial: Se realizan al iniciar las diferentes acciones y operaciones. (Caurin, 2017)

Inventario final: Se realizan al final del ejercicio económico o al final de cada año, con el objetivo de determinar cuál es el nuevo patrimonio de la empresa. (Caurin, 2017)

- Según la periodicidad con la que se hace

Inventario intermitente: Se hace varias veces al año por diferentes causas. (Caurin, 2017)

Inventario perpetuo: Se realiza de forma continua en la empresa a través de un control detallado de los productos, materias y existencias de la empresa. (Caurin, 2017)

- Según su forma

Inventarios de materias primas: Se utiliza para saber cuáles son las materias primas que aún no han sido tratadas y de las que dispone la empresa para producir sus productos finales. (Caurin, 2017)

Inventario de productos en proceso de fabricación: Se cuentan todos aquellos productos que no están acabados y se encuentran aún en el proceso de producción. (Caurin, 2017)

Inventarios de productos terminados: Este inventario cuenta todos aquellos productos que la empresa ha producido para su venta a los clientes. (Caurin, 2017)

Inventario de suministros de fábrica: Se utiliza para conocer todos los materiales que posee la empresa para producir sus productos, pero que no pueden ser contabilizados de forma exacta. (Caurin, 2017)

Inventario de mercancías: Contabiliza todos aquellos bienes que la empresa posee y que serán vendidos directamente, sin haberlos modificado ni sometidos a ningún proceso de producción. (Caurin, 2017)

- Según su función

Inventario en tránsito: Cuenta todos los materiales y productos que están por llegar de los proveedores a la empresa. (Caurin, 2017)

Inventario de ciclo: Es el inventario que resulta cuando se producen más productos de los necesarios, debido a que se han adquirido una mayor cantidad de materias primas con el objetivo de reducir costes de producción y que es mayor que la demanda actual. (Caurin, 2017)

Inventario de seguridad o de reserva: Se basa en los bienes de emergencia que posee la empresa para posibles fallos en el proceso de producción o aumentos inesperados de la demanda que modifiquen repentinamente el proceso de producción. (Caurin, 2017)

Inventario de previsión o estacional: Se organiza cuando se aumenta la producción en épocas de baja demanda, con el objetivo de satisfacer las necesidades en épocas de demanda alta. (Caurin, 2017)

Inventario de desacoplamiento: Es el inventario requerido cuando existen dos procesos que requieren tasas de producción que no tienen la posibilidad de sincronizarse. (Caurin, 2017)

- Según el punto de vista logístico

Inventarios de existencias para especulación: Los productos y materias primas adquiridos para aumentar la producción con vistas a supuestos o posibles aumentos de la demanda en algún momento concreto. (Caurin, 2017)

Inventario de existencias obsoletas, muertas o perdidas: Todos los productos mermados que, por diferentes circunstancias, no pueden ser vendidos a los clientes y, por lo tanto, han generado pérdidas. (Caurin, 2017)

Inventario en ductos: Los inventarios que se encuentran entre los niveles del canal de suministros necesarios para el proceso de producción. (Caurin, 2017)

Inventario de existencias de seguridad: Inventario que busca mantener un colchón para posibles aumentos de demanda imprevistos. (Caurin, 2017)

Inventarios de existencias de naturaleza regular o cíclica: Inventarios que satisfacen la demanda necesaria en momentos de reaprovisionamiento. (Caurin, 2017)

- Otras clases de inventarios

Inventario físico: Es el que se realiza en persona contando uno a uno todos los bienes de la empresa. (Caurin, 2017)

Inventario mínimo: Es la cantidad mínima que se puede mantener en el almacén. (Caurin, 2017)

Inventario máximo: Se establece un nivel de inventario máximo, ya que un inventario total puede ser demasiado para algunos artículos difíciles de contabilizar. (Caurin, 2017)

Inventario disponible: Hace referencia a aquel que se encuentra disponible en ese momento para la venta o producción de nuevos productos. (Caurin, 2017)

Inventario en línea: Es el referente a todo aquello que se encuentra a punto de entrar en la línea de producción de la empresa. (Caurin, 2017)

Inventario agregado: Se aplica cuando el coste de administrar un artículo es muy alto. (Caurin, 2017)

Inventario en cuarentena: Es el inventario que debe mantener un tiempo de espera antes de poder ser utilizado en el proceso de producción. (Caurin, 2017)

8.1.2 Métodos de almacenamiento.

Determinan cómo se ubican las mercancías entrantes en el almacén. Los sistemas de ordenación pueden ser ordenados o caóticos:

1. Almacén ordenado:

En este tipo de almacén cada mercancía tiene asignado un espacio o unas ubicaciones predeterminadas y fijas. Normalmente son ubicaciones a medida o preparadas para la mercancía asignada. Este tipo de ordenación se puede encontrar o utilizar en pequeñas y medianas empresas, con pocas referencias de productos, cuyo mercado sea muy estable y con pocas variaciones. (Flamarique, 2018)

2. Almacén caótico o de hueco libre

Son aquellos almacenes que asignan las ubicaciones a medida que se recibe la mercancía. Normalmente se trata de ubicaciones estandarizadas. Este método se utiliza en todo tipo de empresas, ya sean pequeñas, medianas o grandes, con muchas referencias, una elevada rotación y un mercado inestable o muy variado. Para ubicar cada producto pueden existir separaciones no físicas que facilitan su salida; por ejemplo, el sistema ABC, que se explica más adelante. (Flamarique, 2018)

Una de las diferencias significativas entre estos dos métodos de almacenamiento es la necesidad de espacio extra. Un almacén ordenado requiere un 30 % más de espacio que uno caótico. El método más utilizado es el almacén caótico o de hueco libre, ya que el costo del espacio es normalmente alto, las empresas tienden a ajustar las existencias a las necesidades del mercado y el número de referencias puede ser elevado. (Flamarique, 2018)

8.1.3 Gestión de las existencias.

En la operativa global del almacén, se emplean tres sistemas de gestión de las existencias y de las salidas:

1. LI-FO (last in, first out o «el último que entra es el primero que sale»)

En este procedimiento, el producto recién entrado se ubica delante o encima del que ya se tenía almacenado. Cuando llega un pedido, se toma el producto que está más a mano, el primero que se encuentra y que normalmente coincide con el último que ha entrado. Este sistema se puede emplear para el almacenaje en bloque, en estanterías convencionales de doble profundidad o en estanterías compactas drive-in, habitualmente para productos que no tienen fecha de caducidad (es decir, cuyas cualidades no se modifican con el paso del tiempo) y productos a granel. Ejemplos de este tipo de productos son los materiales de construcción, el vidrio o los materiales cerámicos. (Flamarique, 2018)

2. FI-FO (first in, first out o «el primero que entra es el primero que sale»)

La última mercancía entrada se debe ubicar de manera que facilite la salida del producto con mayor antigüedad que se tenga en el almacén. Cuando llega un pedido de dicho producto, se toma el más antiguo. El sistema FI-FO facilita la trazabilidad del artículo y reduce el almacenaje de

productos obsoletos, al dar salida primero a los más antiguos. Para que la trazabilidad y la sistemática FI-FO funcionen de manera óptima, se deben utilizar sistemas de gestión corporativa (ERP) y de almacén (SGA). El sistema FI-FO se puede usar en todo tipo de almacenes y estanterías, pero no es conveniente para el almacenamiento en bloque, en estanterías compactas, ni en estanterías de doble profundidad, porque conllevaría una gran cantidad de movimientos que aumentarían el costo y el tiempo de las operaciones. Las estanterías dinámicas y las estanterías compactas drive-through están especialmente indicadas para este uso. La mayoría de los productos se pueden gestionar con el sistema FI-FO, ya que se basa en el riguroso orden de entrada, a excepción de los productos a granel, que requieren el sistema LI-FO, y de los productos con fecha de caducidad, que necesitan el sistema FE-FO. Normalmente a estos productos se les asigna un lote en el momento de su producción, para facilitar la trazabilidad. Por ejemplo, se encuentra en sectores como el de la automoción, la electrónica o la confección, y contribuye a evitar que las empresas tengan en sus almacenes una gran cantidad de producto obsoleto. (Flamarique, 2018)

3. FE-FO (first ended, first out o «el primero que caduca es el primero que sale»)

Cuando el producto llega al almacén, se debe comparar la fecha de caducidad o de consumo preferente con la misma referencia que ya haya almacenada y ubicarlo de manera que el producto que venza primero sea el que esté en primer término para la salida. Al llegar un pedido de dicho producto, se prepara el de la fecha de caducidad o de consumo preferente más próximo. Para que la trazabilidad y el sistema FE-FO funcionen de manera óptima, se deben utilizar sistemas de gestión corporativa (ERP) y de almacén (SGA). El sistema FE-FO se puede usar en todo tipo de almacenes y estanterías, pero no es conveniente aplicarlo en almacenes al aire libre, almacenamiento en bloque, estanterías compactas, ni en estanterías de doble profundidad, porque conllevaría una gran cantidad de movimientos que aumentarían el costo y el tiempo de las operaciones. Se puede emplear en

estanterías dinámicas y estanterías compactas drive-through, siempre que la entrada sea por orden de caducidad o fecha de consumo preferente. Este sistema está especialmente indicado para productos con fecha de caducidad o de consumo preferente, ya sean frescos, secos, congelados, farmacéuticos, cosméticos, sanitarios o bebidas. (Flamarique, 2018)

8.1.4 Clasificación ABC.

En toda organización dedicada a la producción de productos es necesario llevar a cabo una segmentación de los mismos con el objetivo de controlar, gestionar y facilitar sus movimientos, entradas, almacenaje y salidas de forma rigurosa, ágil, rápida y beneficiosa para la empresa. La clasificación ABC base se divide de la siguiente forma:

1. Productos o artículos A

Productos de una rotación alta o muy alta. Normalmente constituyen entre el 15 % y 20 % de los artículos y representan entre el 60 % y 80 % de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario. (Flamarique, 2018)

2. Productos o artículos B:

Productos con una rotación media. Normalmente constituyen entre el 25 % y 35 % de los productos y representan entre el 10 % y 20 % de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario. (Flamarique, 2018)

3. Productos o artículos C:

Productos con una rotación baja o muy baja. Normalmente constituyen entre el 40 % y 60 % de los artículos y representan entre el 5 % y 10 % de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario. (Flamarique, 2018)

La clasificación ABC puede determinar el diseño de un almacén, la forma de los flujos de mercancías y sus movimientos, así como la gestión del aprovisionamiento, del almacén, de los inventarios, de la extracción de las unidades de producto de su ubicación (picking), de los recursos materiales y de las personas. Es una metodología de segmentación de productos de acuerdo a criterios preestablecidos, como pueden ser indicadores de costo, volumen o cantidad de movimiento, especificaciones de seguridad o ventas. (Flamarique, 2018)

Adicionalmente, facilita una gestión diferenciada para cada rango:

1. Los productos A

Se ubican cerca de la salida porque son los que más movimientos experimentan y de esta manera se reduce el tiempo en los desplazamientos de los recursos. También el control del inventario es mayor, se hace de forma mensual, por ejemplo, para evitar errores en el servicio, pérdidas por caducidad u otros. A la vez, las compras y el aprovisionamiento de estos productos están sometidos a un mayor control para que se puedan servir al cliente sin necesidad de tener elevadas existencias y para poder negociar o pactar precios y lotes de entrega sistemática. (Flamarique, 2018)

2. Los artículos B

Se ubican un poco más lejos de la salida, ya que experimentan una menor cantidad de movimientos que los del grupo A. También el control del inventario es menor, por ejemplo, semestral. A nivel de compras y aprovisionamiento se trata de negociar precios, lotes de entrega y sistemática, pero con unos parámetros más abiertos, menos ajustados. (Flamarique, 2018)

3. Los productos C

Son los que están más lejos de la salida, ya que los movimientos son mínimos. El control del inventario puede ser anual. La gestión de compras y aprovisionamiento normalmente es baja, lo que da margen a poca negociación. En muchas ocasiones los lotes de entrega y la sistemática las marca el proveedor. (Flamarique, 2018)

8.1.5 MUDA o Lean Manufacturing.

Consiste en medir y analizar la eficiencia y productividad de los procesos con respecto a los conceptos "desperdicios" y "valor añadido". Se añade valor cuando el único objetivo de las actividades es transformar las materias primas en otro equipo, con las características que algún cliente esté dispuesto a comprar; y desperdicio a todo lo que no aporta valor al producto o que no es absolutamente imprescindible para fabricarlo. Uno de los objetivos de Lean es que una vez que se ha trabajado en la eliminación de desperdicios se mejore la calidad de los productos, obteniendo también una reducción de los tiempos de producción y por ende el costo. (Gómez, 2014)

Existen 8 tipos de desperdicios:

1. Sobreproducción.

Se trata de hacer más producción antes de que el cliente lo pida, por lo general se habla de hacer inventarios o de dar continuidad a la producción. (Marmolejo, 2020)

2. Tiempo de espera.

Son los periodos de tiempo con inactividad de un proceso. (Marmolejo, 2020)

3. Transporte.

Nos habla de hacer movimientos de materiales que no fueron requeridos por la operación normal. (Marmolejo, 2020)

4. Retrabajos.

Operaciones de reprocesos, retrabajos, almacenamiento debido a defectos. (Marmolejo, 2020)

5. Inventario.

Inventario no requerido con posible obsolescencia del producto. (Marmolejo, 2020)

6. Movimientos.

Trata de los movimientos de las máquinas y el movimiento humano, buscando la mejor ergonomía sin afectar la seguridad y la calidad. (Marmolejo, 2020)

7. Defectos.

Sobresale la necesidad de la reparación del producto o querer de una manera intencionada reparar los defectos. (Marmolejo, 2020)

8. Conocimiento no utilizado.

Es cuando no se utiliza el conocimiento y la creatividad de la gente a cargo, personal de la organización. (Marmolejo, 2020)

8.1.6 Análisis de procesos.

El análisis de procesos es la acción de llevar a cabo una revisión y obtener una comprensión de los procesos de negocio. Se trata de una revisión de los componentes de un proceso, incluyendo entradas, salidas, procedimientos, controles, actores, aplicaciones, datos, tecnologías y sus interacciones para producir resultados. Abarca la evaluación de tiempo, coste, capacidad y calidad de los procesos y se pueden utilizar modelos visuales estáticos o dinámicos del proceso, la recopilación de datos del principio a fin de las actividades, el análisis de la cadena de valor, modelado de extremo a extremo y descomposición funcional. (Pacheco, 2018)

Para realizar un correcto análisis de procesos y llevar a cabo un proceso de mejoramiento continuo, se debe tener en cuenta las diferentes etapas que se presentan a continuación:

1. Identifique los procesos

El primer paso es identificar los procesos que necesitan mejora, pues son los que se necesitan estudiar y comprender. Es importante pensar siempre en los objetivos del negocio, y cuáles son los procesos que contribuyen a este objetivo, ya que tienen la finalidad de añadir valor a la entrega final

de los procesos. Por esta razón, una metodología adecuada es la de Peter Drucker, ya que puede ayudar a entender los objetivos estratégicos de la empresa, para después definir cuáles procesos se deben mejorar. (Pacheco, 2018)

Por esta razón se plantean y describen las 5 preguntas principales:

- ¿Cuál es la misión?

Sin comprender la razón de la existencia de la empresa no se puede determinar qué procesos son fundamentales para que cumpla su misión. Los procesos cambian, la misión perdura y se debe lograr a través de ellos. (Pacheco, 2018)

- ¿Quién es el cliente?

La empresa tiene que entregar el valor más alto posible (valor percibido) para el cliente final, con el fin de que el cliente pague por esta entrega una cantidad que supere los costos de operación, todo esto se hace para que la empresa tenga ganancias. También es importante recordar que hay organizaciones sin fines lucrativos y en este caso, el cliente final puede ser la sociedad en su conjunto o una comunidad específica, entre otros. Por tal motivo, identifique los procesos que agregan más valor percibido a sus clientes (de todo tipo) e inclúyalos en la lista de procesos que deben tener prioridad. (Pacheco, 2018)

- ¿Qué valoriza el cliente?

Una manera de identificar lo que los clientes valorizan es hacer una buena investigación de marketing. (Pacheco, 2018)

- ¿Cuáles son los resultados?

En esta etapa del análisis de procesos de negocio, estamos hablando de KPI (Key Performance Indicators): Los indicadores clave de rendimiento.

Es necesario comprobar qué procesos no están cumpliendo con los objetivos establecidos y por qué.

- ¿Cuál es nuestro plan?

Por último, ¿qué medidas ha definido la organización para poder alcanzar sus objetivos estratégicos? Todos los procesos que estén conectados a estas acciones. (Pacheco, 2018)

2. Establezca el equipo

Establezca un equipo para ayudarle con el análisis de los procesos de negocio, teniendo en cuenta que las mejores personas son las que ya trabajan con el proceso diariamente, pues ellos saben los pasos, la información, las metas y, lo más importante, las fallas y obstáculos del proceso. Lo anterior se puede llevar a cabo mediante entrevista, Brainstorming o lluvia de ideas, o Reuniones, pues son métodos efectivos. Al establecer el equipo, es muy importante tener en cuenta, cuáles profesionales ayudarán con eficacia para analizar los procesos de negocio. (Pacheco, 2018)

Por lo tanto, además de personal capacitado y que conozca sobre BPM, recuerde que también debe incluir:

- Los líderes que están relacionados con los procesos elegidos.
- Los empleados que estén motivados con la posibilidad de mejora.
- Un patrocinador del proceso, preferiblemente de la alta dirección de la empresa para potenciar al personal.

- Los empleados de primera línea que se ocupan con el proceso en su día a día.

3. Cree un diagrama / flowchart del proceso de negocio

Esta técnica de análisis del proceso es muy útil, y puede dar una imagen real de cómo ocurre el mismo, mediante símbolos y herramientas estándar, se puede representar el proceso de una manera clara y práctica, con el fin de visualizar y analizar lo que está correcto y lo que no funciona, cuáles son los obstáculos y puntos de mejora. (Pacheco, 2018)

Construir un diagrama del proceso es una de las etapas fundamentales de la metodología de análisis de negocios, por tal motivo se presenta el paso a paso:

Defina a los responsables: Los diagramas de procesos definen las responsabilidades a través de las rayas, que son zonas del diagrama en el que estarán representadas las tareas de un equipo o de un cargo. (Pacheco, 2018)

Incluir un evento de inicio del proceso: Todos los procesos se inician con algún evento, puede ser un correo electrónico enviado por un cliente o la llegada de una parte del proceso anterior. (Pacheco, 2018)

Defina las tareas y sus relaciones: En cada raya, se indicará las tareas que deben realizarse, como el pulido de la pieza o cumplir con la solicitud del correo electrónico. También se indica, por medio de elementos de unión, cuál es la siguiente tarea y quién es el responsable. (Pacheco, 2018)

Señale el final del proceso: Al igual que un evento marca el inicio del proceso, otra marca su final. (Pacheco, 2018)

4. Defina el proceso AS IS

En esta etapa del análisis de procesos de negocio, se debe seguir tres pasos fundamentales:

Las entrevistas con los actores: Con el propósito de representar las actividades del proceso, su secuencia, quiénes son los responsables, si existe la necesidad de permisos en otros casos del proceso y si se genera alguna nueva información. (Pacheco, 2018)

Analizar el modelo del proceso: Averiguar cuál es el propósito del proceso, cuáles son las métricas de rendimiento utilizadas, si existen interacciones entre los clientes, si hay handoffs (transferencia del trabajo o información de una persona, equipo o sistema a otro), cuáles son las reglas de negocio que se aplican, si hay obstáculos, cómo se hace el control de procesos, entre otros puntos. (Pacheco, 2018)

Documentación: En este punto, todo lo que se analizó se debe informar adecuadamente en los documentos apropiados para que se pueda realizar la consulta y la presentación clara, siguiendo las notaciones definidas. (Pacheco, 2018)

5. Especifique los puntos de mejora

La interacción con los clientes: Estos momentos deben ser siempre perfectos, especialmente con los clientes externos. (Pacheco, 2018)

Actividades que agregan alto valor percibido: Estas actividades siempre deben ocurrir de la mejor manera, para poder ofrecer el más alto valor percibido posible al cliente final. (Pacheco, 2018)

Handoffs o transferencias: Cada vez que hay un intercambio de información o tareas entre las personas y sistemas existe el riesgo de errores. Cuantas menos transferencias, mejor. (Pacheco, 2018)

Las reglas de negocio: Estos son procedimientos estándar que facilitan el flujo del proceso y evitan la pérdida de tiempo en la toma de decisiones, pues son reglas claras y objetivas para definir cómo debe seguir el proceso. (Pacheco, 2018)

Obstáculos: Se averigua por qué el proceso deja de fluir en ciertos puntos y establecer maneras para evitarlo. (Pacheco, 2018)

6. Modele el proceso TO BE

Reúna toda la información y modele el nuevo proceso de la manera deseada y que sea útil para la empresa, sus metas y objetivos. De hecho, este paso consiste en el diseño del nuevo proceso mejorado, que está destinado a lograr los objetivos de la organización con más eficiencia y eficacia. (Pacheco, 2018)

8.1.7 Procedimiento Operativo Estándar.

Para la realización de la presente investigación, se desarrollará a través del diseño del Procedimiento Operativo Estandarizado (POE), lo cual implica un conjunto de instrucciones escritas y detalladas, que documentan la forma única de desarrollar una actividad rutinaria, en el proceso de una empresa. (Pollock, 2019)

Para estructuras el POE, se realizarán las siguientes actividades:

1. Elaborar una lista de tareas, en la que se especifique los procesos necesarios para la realización del POE

Inicialmente se debe hablar con el personal encargado de las diferentes tareas sobre la labor que realizan en su trabajo diario, con el fin de llevar una lista detallada de los procesos esenciales para el cumplimiento de las funciones de los diferentes cargos de una empresa, cuyos resultados se

socializaran por medio de una reunión con el equipo directivo para verificar el cumplimiento del objetivo empresarial. (e-Manuales, s.f.)

2. Planificar

En este paso, se decide el formato del proceso a realizar y la redacción del mismo, con el fin de crear un modelo estandarizado, y con este dar a conocer de forma correcta, la información a cada uno de los empleados sobra la forma única en que se debe desarrollar cada actividad en su trabajo diario. (e-Manuales, s.f.)

3. Recolectar las diferentes opiniones

Ahora que está creado el modelo, se debe comunicar al detalle a los colaboradores sobre los procedimientos establecidos para el desarrollo de las actividades, para detectar de forma precisa en la práctica las falencias o escuchar la oportunidad de mejora para cada rol, teniendo en cuenta las normas o pautas establecidas previamente en cada departamento. (e-Manuales, s.f.)

4. Redacta, revisa y da a conocer el POE

Después de trabajar esta información con los colaboradores y adicionar las notas tomadas a la plantilla, se debe revisar el procedimiento operativo estándar una vez más, y posterior a ello delegar a un responsable la supervisión del cumplimiento del procedimiento, teniendo en cuenta las funciones de cada área de la empresa, para posteriormente realizar una evaluación y retroalimentación con los operativos para dar su visto bueno, y así publicar de manera correcta el POE como se había establecido previamente. (e-Manuales, s.f.)

5. Mantener actualizado el procedimiento en el tiempo

El trabajo culmina una vez se haya realizado la publicación del procedimiento operativo estándar, no obstante, se debe llevar un seguimiento en el transcurso del tiempo, garantizando permanentemente su cumplimiento, siendo ideal realizar una actualización al menos una vez por año, con el fin de detectar nuevas falencias, optimizando el tiempo para el mejoramiento continuo. (e-Manuales, s.f.)

8.2 Marco legal

Gaseosas Hipinto S.A.S, se rige bajo la normatividad de las BPM con el fin de garantizar una excelente calidad en cada uno de sus procesos, incluido las zonas de picking y el alistamiento de cargues.

Las personas que manipulen el producto deben cumplir con las normas de BPM descritas en el Decreto 3075 de 1997 y en la resolución 2674 de 2013, la cual define los principios básicos y generales de higiene en la manipulación y fabricación de productos de consumo humano.

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción. (SAADE)

En la compañía, se han implementado procedimientos y programas de buenas prácticas de manufactura (BPM) que buscan adicionalmente cumplir la legislación aplicable, mejorar los procesos disminuyendo los costos de no calidad y fundamentalmente garantizar la fabricación de productos inocuos que generen confianza y aseguren la satisfacción de los clientes.

La implementación y seguimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en Gaseosas Hipinto S.A.S sirven, entre otros aspectos, para producir alimentos inocuos y proteger la salud del consumidor; tener control higiénico de las áreas relacionadas con la fabricación, almacenamiento y transporte; sensibilizar, enseñar y capacitar especialmente a los manipuladores de alimentos en lo

relacionado con prácticas higiénicas; mantener áreas, utensilios, equipos en perfecto estado de limpieza; fortalecer la cultura de inocuidad.

Gaseosas Hipinto S.A.S, con la incursión de nuevas categorías, se acoge a la normatividad para la señalización de los productos alérgenos, referenciados por el Codex Alimentarias. Norma general para el etiquetado de los alimentos pre envasados, CODEX STAN1-1991 y la legislación colombiana, Resolución 5109 de 2005. La presente norma se aplicará al etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen como tales al consumidor o para fines de hostelería, y a algunos aspectos relacionados con la presentación de los mismos.

Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado con información falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto. Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran a/o sugieran, directa o indirectamente, a cualquier otro producto con el que se pueda confundir el que se está leyendo la etiqueta, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto. (CODEX STAN, 2010)

Nota: El Decreto 3075 de 1997, la Resolución 2674 de 2013, la norma CODEX STAN1-1991 y la Resolución 5109 de 2005 se encuentran como Anexo.

Anexo 1. Decreto 3075.

Anexo 2. Resolución 2674.

Anexo 3. Codex stan1.

Anexo 4. Resolución 5109.

8.3 Marco normativo

En Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta solo está establecido el siguiente párrafo con respecto a la zona de picking en la norma No. AE1-04-005 Cargue de vehículos:

Una vez se cuente con toda la información requerida para el cargue de los vehículos, el estibador debe realizar el proceso de armado del producto terminado en cada estiba, la cual debe quedar identificada con el número del vehículo en el que se debe cargar la estiba. (Postobón , 2016)

Nota: La norma No. AE1-04-005 Cargue de Vehículos, se encuentra como anexo. Adicionalmente, la empresa cuenta con normas que impactan de forma indirecta la zona de picking, por tal motivo se adjuntan a la lista de anexos.

Anexo 5. Cargue de vehículos.

Anexo 6. Recepción, almacenamiento, identificación y rotación del producto terminado.

Anexo 7. Manejo de alérgenos e hipersensibles.

Anexo 8. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

9. DISEÑO METODOLÓGICO Y ACTIVIDADES

En la tabla 1, se establecen los elementos que se implementan en el diseño metodológico para la realización del presente proyecto. En donde se específica que el tipo de investigación a desarrollar es cualitativo, teniendo como objetivo principal la creación del procedimiento operativo estándar en zona de picking de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta.

Para establecer el POE, es necesario conocer el estado actual de cada zona de armado en el área de picking, y para ello se utiliza la observación directa en el desarrollo de las diferentes actividades que se realizan en la bodega de producto terminado y la aplicación de encuestas a una muestra del personal que desarrolla su labor en dicha zona, con el fin de detectar las causas que afectan la productividad del personal y las oportunidades de mejora entorno a la organización dentro de la bodega de producto terminado.

Dentro de la población que desarrolla su labor de forma indirecta en la zona de picking, se encuentra el analista de almacenamiento, conductores, aprendices y jefe de almacenamiento de producto terminado, y los que laboran de forma directa serán la muestra, la cual fue seleccionada mediante la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta muestra está conformada por los Operarios I, Operarios de montacargas, Supervisores, Almacenistas, Auxiliares de almacenamiento y distribución, los cuales serán la fuente primaria del proyecto, ya que desarrollan su labor de forma directa, específicamente de la siguiente forma:

Los Operarios I son los encargados de realizar la organización de bodega, manipulación del producto y el alistamiento de los pedidos.

Los Operarios de montacargas son los encargados de realizar el almacenamiento, unificación y surtido de los picking, mediante su herramienta de trabajo (equipo de montacargas).

Los Supervisores de almacenamiento de producto terminado son los encargados de liderar y verificar los procesos de almacenamiento, recepción y despacho de producto terminado.

Los Almacenistas son los líderes del equipo y están encargados de verificar y controlar los procesos de almacenamiento de producto terminado.

Los Auxiliares de almacenamiento y distribución son los encargados de toda la parte administrativa y contable del área, adicionalmente prestan apoyo a la labor que realiza el almacenista en las zonas de picking.

Adicionalmente, se tendrán en cuenta fuentes secundarias como los datos históricos presentados en diferentes informes de productividad en la empresa Gaseosas Hipinto S.A.S. Piedecuesta.

Tabla 1. Diseño metodológico

Diseño metodológico	
Tipo de investigación	Cualitativo
Técnicas implementadas	Observación directa y aplicación de encuestas
Fuente de información	Primaria y secundaria
Población	Personal que desarrolla su labor en la zona de picking de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta
Muestra	Operarios I, Operarios de Montacargas, Supervisores, Almacenistas, Auxiliares de almacenamiento y distribución.
Técnica de muestreo	No probabilístico por conveniencia

Fuente: Propia.

En la tabla 2, se describen las actividades a desarrollar para cada uno de los objetivos específicos y los resultados esperados al llevar a cabo la ejecución de las actividades, teniendo como única meta la creación del POE (Procedimientos Operativos Estandarizados) en zona de picking en la bodega de producto terminado de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta.

Nota: El cronograma para la ejecución de actividades planteadas se encuentra como anexo.

Anexo 9. Cronograma.

Tabla 2. Plan de trabajo

CREACIÓN DEL PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR (POE) EN ZONA DE PICKING EN LA BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO DE GASEOSAS HIPINTO S.A.S PIEDECUESTA		
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿Cuál sería la contribución en la zona de picking para mejorar la productividad?	
OBJETIVO GENERAL	Crear la estandarización de los procedimientos operativos en zona de picking en la bodega de producto terminado de Gaseosas Hipinto Piedecuesta, mediante un análisis de los procesos a través de la toma de tiempos (MUDA), la reorganización de las zonas de armado utilizando la metodología de inventarios ABC, con el fin de mejorar la productividad.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1. Realizar seguimiento sobre el estado actual y la organización de la zona de picking, con el fin de obtener un diagnóstico a través de la observación directa de las actividades ejecutadas y la aplicación de encuestas a una muestra de la población encargada de esta labor. 2. Evaluar la productividad de los operarios I y operarios de montacargas que intervienen en el área de picking, mediante el cálculo de MUDAS y cajas movilizadas por hora/hombre, para optimizar el flujo de la operación de cargue de la flota. 3. Elaborar propuesta de organización de las zonas de picking, mediante la clasificación de inventarios ABC para disminuir los desplazamientos y reprocesos en cada zona de armado.	
OBJETIVOS ESPECIFICOS	**ACTIVIDADES**	**RESULTADOS ESPERADOS**
Realizar seguimiento sobre el estado actual y la organización de la zona de picking, con el fin de obtener un diagnóstico a través de la observación directa de las actividades ejecutadas y la aplicación de encuestas a una muestra de la población encargada de esta labor.	1. Indagar con los líderes a cargo de la labor de picking, los procedimientos actuales para la realización de labores en esta zona. 2. Observación directa en los puestos de trabajo en picking, para detectar cumplimiento de procedimientos ya establecidos. 3. Aplicar, tabular y analizar los resultados de las encuestas, para detectar el cumplimiento de la labor y dificultades en la zona de picking.	Obtener el panorama de cómo opera actualmente la zona de picking y dificultades para desarrollar esta labor.
Evaluar la productividad de los operarios I y operarios de montacargas que intervienen en el área de picking, mediante el cálculo de MUDAS y cajas movilizadas por hora/hombre, para optimizar el flujo de la operación de cargue de la flota.	1. Recopilar datos históricos de la productividad de los operarios I y operarios de montacargas. 2. Toma de tiempos en cada zona de armado de picking. 3. Analizar los datos recopilados para detectar las MUDAS y establecer un plan de mejora.	Estandarizar la operación de armado en cada zona de picking, para optimizar el flujo de la operación.
Elaborar propuesta de organización de las zonas de picking, mediante la clasificación de inventarios ABC disminuyendo los desplazamientos y reprocesos en cada zona de armado.	1. Analizar a través de la observación la disposición actual de los productos en la estantería de cada zona de armado de picking. 2. Reorganizar los productos en la estantería de cada zona de armado de picking mediante la clasificación de inventarios ABC.	Reducción de movimientos o recorridos extensos dentro de la bodega de producto terminado, para el alistamiento de pedidos programados en picking.

Fuente: Propia.

10. RESULTADOS

10.1 Diagnóstico del estado actual de picking

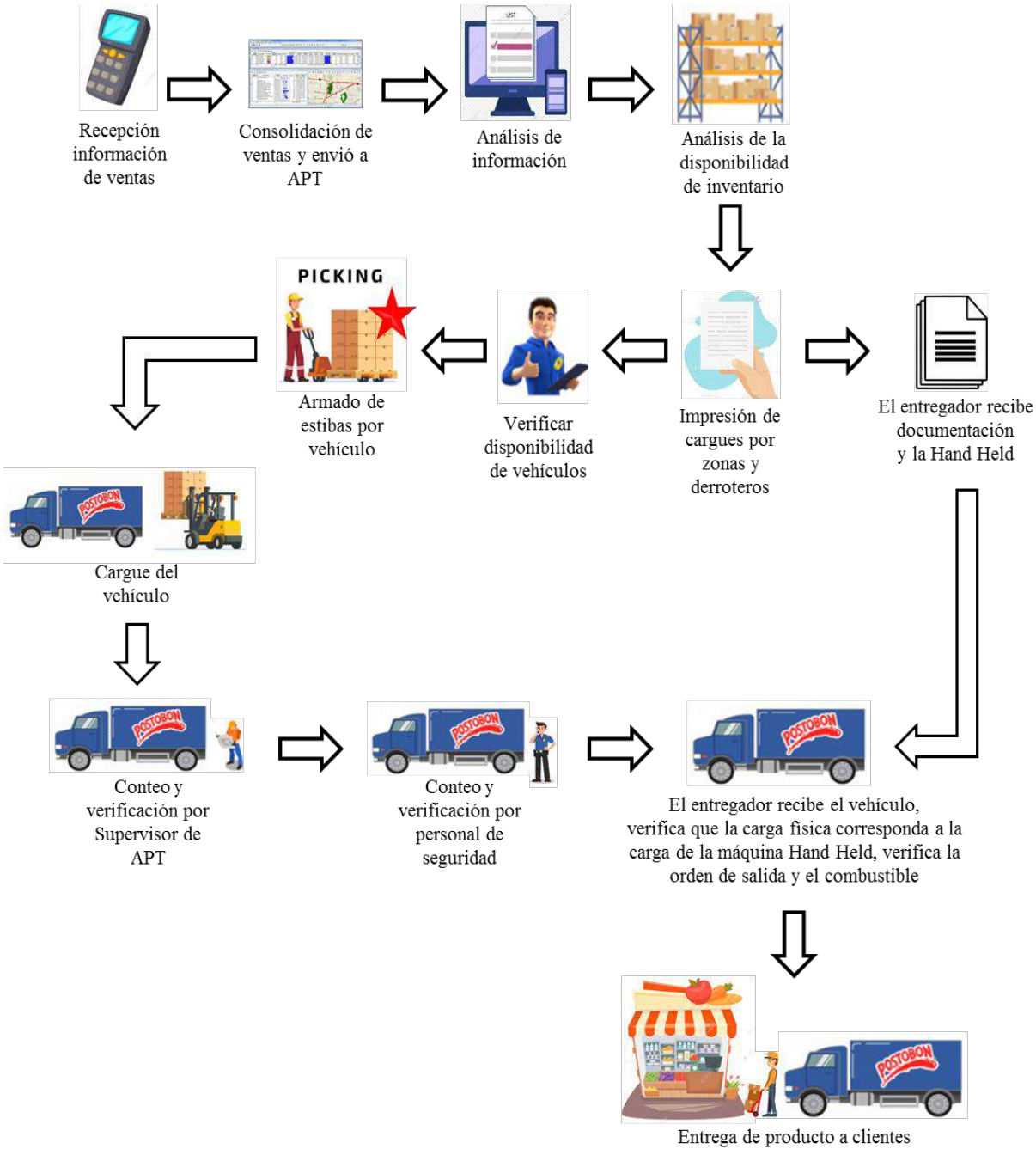


Ilustración 15. Cargue flota secundaria

Fuente: Propia.

El cargue de la flota de distribución secundaria, es una de las partes más importantes del ciclo logístico de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, dentro de ella se encuentra el foco del presente proyecto, el cual se denomina picking y está demarcado por una estrella de color rojo dentro de la ilustración 15, la cual muestra el desarrollo de la operación logística anteriormente mencionada.

El cargue de la flota de distribución secundaria da inicio a las 19:00 horas en el área de distribución, partiendo desde la recepción de información que recopila el área de ventas durante la jornada diurna, en donde cada uno de los representantes de ventas realizan un recorrido en una zona determinada de Bucaramanga y área metropolitana, con el objetivo de registrar en una máquina Hand Held el pedido programado de cada cliente. Posteriormente, el área de distribución se encarga de consolidar los pedidos mediante el programa Roadnet y le trasmite esta información al área de almacenamiento de producto terminado.

El área de almacenamiento de producto terminado se encarga de analizar la información y de verificar si el producto del pedido programado está disponible en el inventario, en caso de que el producto no sea suficiente, se envían las respectivas presentaciones a distribución para que las retire del cargue o realice un cambio de sabor, y en caso que el producto esté totalmente disponible, se pide al área de distribución que realice la impresión (se da entre las 20:30 y 21:00 horas) de los cargues por zona y derroteros (listado de pedidos por clientes) para que el entregador o distribuidor reciba la documentación y la información de los pedidos en la máquina Hand Held.

Alrededor de las 21:00 horas, distribución verifica la disponibilidad de vehículos y notifica al almacenista o alguno de los supervisores de turno del área de almacenamiento de producto terminado, para que lleve a cabo el armado de estibas por vehículo. Este alistamiento de productos solicitados se realiza en la bodega de producto terminado, en donde se encuentra asignadas las

diferentes zonas de armado para picking (ver ilustración 13). Las zonas de armado están agrupadas y nombradas de la siguiente manera: la zona A corresponde pet familiar (PF), zona B y C (aguas pet) a pet personal (PP), zona D (gaseosas pet personal y Mr. Tea no retornable) y E (cerveza y jugos no retornable) a galleta, zona F (gaseosa litrón, hit litro y agua botellón) a litrón, zona G (gaseosa 350 ml, agua bolsa 6 litros e hit 350 ml) a 350, zona H (retornables gaseosa 250 ml, hit 250 ml, Mr. tea 250 ml y Tutti Fruti 250 ml) a 250 y zona I a ofertas.

Después de ser notificada la información del cargue de pedidos, el líder de la operación (almacenista o supervisor) procede a informar a su equipo de supervisores las novedades encontradas durante el transcurso del día (novedades que corresponden al cargue de la noche anterior), la cantidad de cajas que deben salir al finalizar la operación logística del cargue de la flota de distribución secundaria, la cantidad de vehículos que se utilizarán para llevar a cabo toda la operación, adicionalmente recuerda las normas de SST (Seguridad y Salud en el Trabajo), si se presenta alguna novedad en el cargue a realizar o alguna novedad con el producto terminado que se encuentra en la bodega; posteriormente, reúne a todo su equipo de trabajo, el cual está conformado por Operarios I, Operarios de montacargas, Supervisores y Almacenista o el apoyo por Auxiliar de almacenamiento y distribución (turno nocturno), para dar conocimiento del cargue a realizar, dando enfoque a los productos con mayor número de salida, pues estos requieren un surtido de mayor prioridad en cada zona de picking, dicho esto, finaliza la reunión del equipo y cada persona se dirige a su puesto de trabajo.

Los operarios I se dirigen a realizar la organización de producto desde el de mayor rotación al de menor rotación en cada puesto de armado de picking, mientras los supervisores realizan el recorrido en la bodega, pasando por cada uno de los puestos de armado entregando la hoja de cargue, verificando que el número de Operarios I de ese puesto esté completo y socializando la proyección

por número de estibas a armar en dicha zona. Al tener clara la instrucción dada por el supervisor, el Operario I realiza una previa validación y análisis del cargue asignado, para así dar inicio al armado de primer cargue solicitado, al finalizar el primer cargue debe rectificar su correcto armado, realizar el marcado de la estiba con el número de vehículo (número interno de identificación en planta) y hacer entrega de la estiba al Operario de montacargas asignado en dicho puesto, para que se lleve a cabo el cargue en el respectivo vehículo, y así sucesivamente con los demás armados solicitados.

Cuando el Operario de montacargas ha finalizado el cargue de un vehículo, el supervisor realiza un conteo, valida si el vehículo posee novedad, en caso de detectar una, llama al Operario de montacargas para realizar el descargue de la/las estiba(s) donde encontró novedad y que los responsables de dicho armado (Operarios I) realicen el desarme de la estiba para dar solución al error y volver a realizar el armado de forma correcta para ser llevada al respectivo vehículo, y en caso de que no se detecte ninguna novedad, se da paso al vehículo en la fila de salida de la flota de la fábrica para que los encargados de seguridad realicen otra validación (conteo de cada producto por tamaño) y tomen evidencia (fotografías) del cargue de cada camión, al realizar esta validación se pueden detectar faltantes y sobrantes de producto que el supervisor de almacenamiento de producto terminado pasó por alto y por consiguiente se debe hacer la corrección de la novedad encontrada; o si al realizar la segunda validación por parte de seguridad no se detecta ninguna novedad, se da paso al entregador o distribuidor para que reciba el vehículo y valide el cargue con la máquina Hand Held (entre las 4:45 y 5:00 horas), para validar por tercera y última vez la presencia de faltantes y sobrantes, dando la última oportunidad para corregir la novedad y así dar por terminada la operación, con la verificación del contenido de combustible del vehículo para realizar su recorrido en la zona asignada, junto con la orden de salida de la fábrica para que inicie su recorrido, llevando a cabo la entrega de productos a cada uno de los clientes.

Nota: El diagrama de flujo de la operación cargue de flota distribución secundaria se encuentra como anexo.

Anexo 10. Cargue de flota distribución secundaria.

Al realizar la observación directa del ciclo logístico del cargue de flota de distribución secundaria, se detectó que la oportunidad de mejora con mayor impacto debía enfocarse a cada zona de armado para picking, pues la productividad se ve afectada por: la falta de surtido de algunos productos o la poca disponibilidad de los ya existentes; espacio insuficiente en la bodega para el armado de los cargues; poca disponibilidad de estibas para el armado; poca visibilidad en el listado de productos de la hoja de cargue para los operarios; falta de disponibilidad de impresión de la hoja de cargue en la bodega para evitar los desplazamientos continuos en su búsqueda; la falta de planeación y distribución de tareas diarias por parte del almacenista para el desarrollo de las actividades de armado y cargue; baja productividad por parte de los operarios I y operarios de montacargas por pérdidas injustificadas de tiempo; ausencia de parámetros de número de cajas a movilizar por persona en cada zona de armado; pérdida de tiempo esquivando el paso de la montacargas cuando se está realizando el armado y la alta probabilidad de accidente que esto podría ocasionar; la falta de espacio para almacenaje no permite realizar la clasificación de la totalidad de los productos según lo establecido por el modelo de inventarios ABC; la entrega tardía por parte del área de distribución del armado de los cargues retrasa la operación ocasionando que se trabaje con mayor presión contra el tiempo causando que se cometan errores en el armado de los cargues; ausencia de procedimientos estandarizados tanto para realizar un correcto surtido de la zona de picking como para el armando de estibas y cargue de vehículos; las condiciones climáticas para la zona de armado F que no se encuentra techada; falta de iluminación en algunos sectores de la bodega dificultando aún más la lectura del listado de productos en las hojas de cargues.

Cuando en la zona de picking se presenta el caso de cajas incompletas o empaques secundarios deteriorados, son llevados a maquila para completar su embalaje o para ser reempacados, de tal forma que su presentación sea idónea, para volverlos a cargar dentro de pedidos a entregar en el mercado, disminuyendo así los costos en que se podrían incurrir sino se rescataran.

Como consecuencia de lo anterior, se presentan reprocesos por troque en tamaño o sabor por parte del montacargas durante el alistamiento de producto en el picking, o el troque ocasionado en las horas de la noche cuando los operarios I (o armador) arman el cargue para cada vehículo, y cuando no se realiza previamente la respectiva revisión por parte del supervisor de almacenamiento de producto terminado para detectar el error mencionado, se ocasiona el mal cargue de los camiones, lo cual no se detecta en los controles de salida de flota, ya que en esta etapa solo se hace el conteo de cada producto por tamaño, por lo tanto, el mal cargue solo es detectado por el distribuidor a la hora de entregar los pedidos a los clientes en el mercado, causando la insatisfacción de estos y aminorando la probabilidad al consumidor de comprarlo por agotamiento en el punto de venta. Cuando la cantidad de sabores trocados es considerable, el distribuidor toma foto como evidencia y lo reporta telefónicamente desde el mercado al área de almacenamiento de producto terminado, quienes descargando el gestor verifican la cantidad real que se solicitaba del producto por sabor que presenta el error y lo validan con las fotos tomadas por la portería en el despacho de la flota. Si se verifica la novedad, se le comunica al supervisor de distribución que coordine el viaje para transportar el cargue correcto hasta donde se encuentra la zona distribuidora que reportó el error, legalizando la salida del producto solicitado en una planilla y realizando el cambio mano a mano con el entregador o distribuidor, retornando el producto trocado a la planta soportado por la misma planilla, la cual se elimina cuando se ha verificado la cantidad de producto devuelto a la fábrica.

Al dar por terminado el diagnóstico realizado mediante la observación directa, se realizó la aplicación de encuestas de forma digital mediante la plataforma Google, con el fin de sustentar y reafirmar el diagnóstico de la zona de picking, dando a conocer el panorama actual y detectar las causas que afectan la productividad del personal y las oportunidades de mejora presentadas en cada puesto de armado donde se lleva a cabo la labor descrita anteriormente. Para la aplicación de la encuesta, se tuvo en cuenta una muestra de la población que desarrolla la labor en dichas zonas (tanto de forma directa como la indirecta). La selección de la muestra se realizó mediante la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia y solo está aplicada a las personas que laboran directamente en las zonas de armado de picking como son los 25 Operarios I, 17 Operarios de montacargas, 9 Supervisores, 3 Almacenistas, 2 Auxiliares de almacén y distribución, obteniendo un total de 56 personas involucradas en la labor, los cuales son la fuente de información principal del proyecto.

Nota: Los datos de nómina de las personas que laboran en las zonas de picking en Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, se encuentran como anexo.

Anexo 11. Nómina APT.

Como resultado de la aplicación de la encuesta, se realizó un análisis de las preguntas y se adjuntó un gráfico a cada una de las respuestas enviadas a la plataforma, como se muestra a continuación:

Primera pregunta. Seleccione el cargo que usted desempeña:

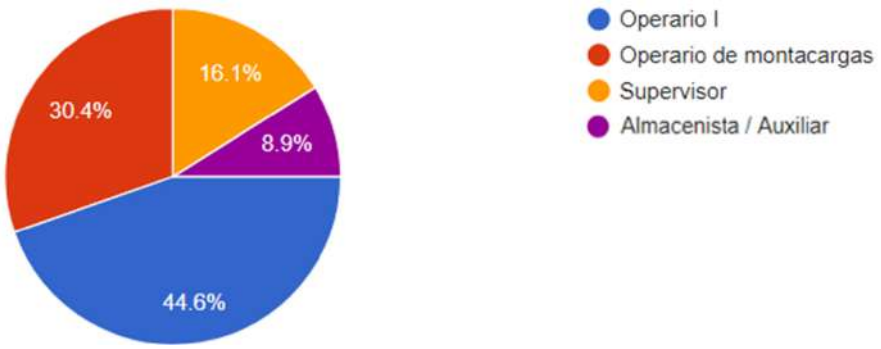


Ilustración 16. Primera pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: De las 56 personas encuestadas que desarrollan su rol en la zona de picking, contestaron la encuesta 25 operarios I que representan el 44.6% de la población, 17 operarios de montacargas representando el 30.4%, 9 supervisores de almacenamiento de producto terminado que son el 16,1% y 5 almacenistas/auxiliares de producto terminado (3 almacenistas y 2 auxiliares de almacenamiento y distribución) que son el 8,9% de la población impactada.

Segunda pregunta. ¿Usted conoce las zonas de armado de picking y la labor que se desarrolla en cada una de ellas?

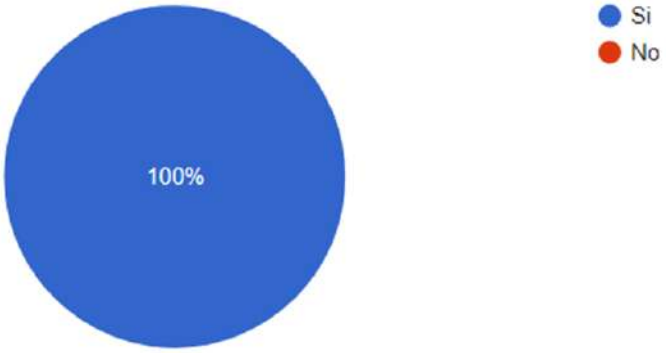


Ilustración 17. Segunda pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: El total de las 56 personas encuestadas, afirman conocer las zonas de armado de picking ubicadas en la bodega de almacenamiento de producto terminado de la fábrica de Piedecuesta y conocen la labor que se desarrolla en cada una de ellas.

Tercera pregunta. ¿Cuáles de las siguientes opciones, considera que son una debilidad (directa o indirecta) en la zona de picking?

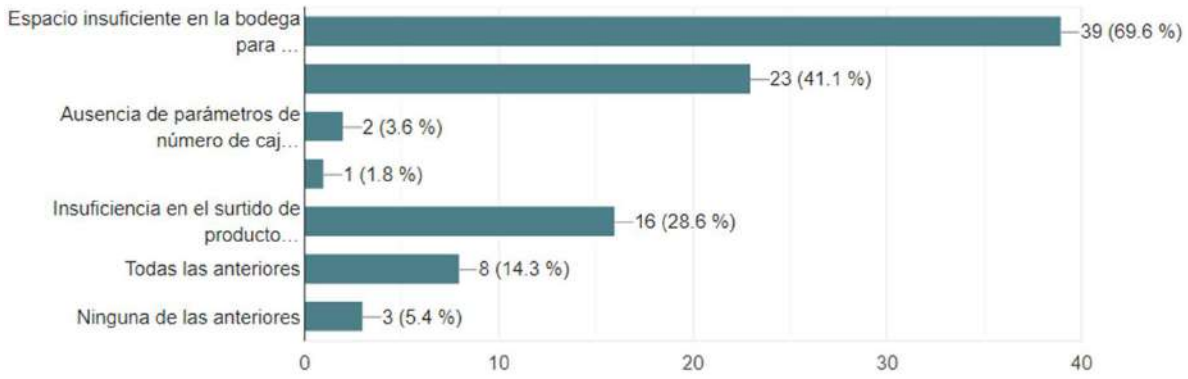


Ilustración 18. Tercera pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: En cuanto a las oportunidades de mejora para la zona de picking, 39 personas (69,6%) consideran que el espacio es insuficiente para el armado de los cargues; 23 (41,1%) reportan poca visibilidad en el listado de productos que aparecen en los formatos de la hoja de cargue; para 16 (28,6%) personas existe insuficiencia en el surtido de producto terminado en cada zona de picking; 8 (14,3%) de los encuestados consideran que todas las opciones de respuesta de la encuesta en cuanto a debilidades están presentes en la operación y 3 (5,4%) personas dicen no detectar ninguna de estas debilidades; para 2 (3,6%) personas es importante que en esta operación se manejen parámetros de número de cajas a movilizar por persona en cada zona de armado; Solo una

(1,8%) persona percibe baja productividad por parte de los operarios por pérdidas injustificadas de tiempo.

Cuarta pregunta. ¿Usted considera que cada persona debe movilizar el mismo número de cajas por turno trabajando en los diferentes puestos de armado de picking?

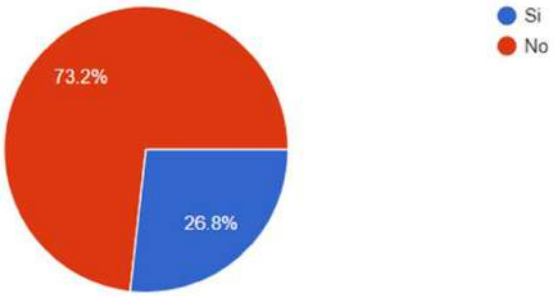


Ilustración 19. Cuarta pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: De las 56 personas que contestaron la encuesta, 41 (73,2%) de ellas consideran que no todos deben movilizar el mismo número de cajas por turno trabajando en los diferentes puestos de armado de picking, solo 15 (26,8%) de ellas consideran que sí deberían hacerlo.

Quinta pregunta. ¿Conoce el párrafo dedicado a picking en la norma "Cargue de vehículos No. AE1-04-005"?

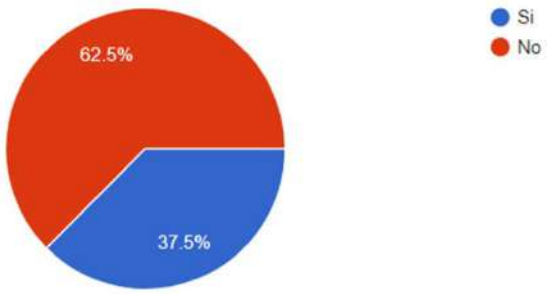


Ilustración 20. Quinta pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: Solo 21 personas (62,5%) conocen el párrafo de dedicado a picking en la norma No. AE1-04-005 “Cargue de vehículos” y 35 (37,5%) de ellas no la conocen.

Sexta pregunta. ¿Usted ha recibido capacitación sobre el correcto armado, surtido y la respectiva movilización de cajas por cada zona de picking?

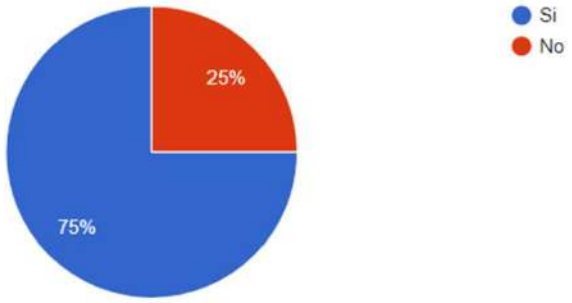


Ilustración 21. Sexta pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: Solo 42 personas (75%) que laboran en las zonas de picking reportan haber recibido capacitación en cuanto al correcto armado, surtido y movilización de cajas por cada zona y 14 de ellas (25%) no poseen esta formación.

Séptima pregunta. Solo conteste sí en la pregunta anterior usted marco la opción SI.

¿Cuándo fue la última capacitación que usted recibió sobre temas de las zonas de picking?

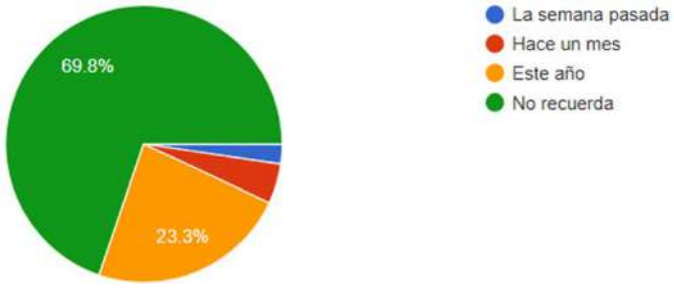


Ilustración 22. Séptima pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: De las 42 (100%) personas que recibieron capacitación sobre temas de zonas de picking, 29 (69,8%) de ellas no recuerdan hace cuánto la recibieron, 10 (23,3%) recuerdan que fue en lo corrido de este año (2021), 2 (4,7%) la recibieron hace un mes (mayo) y una (2,2%) la semana pasada (principios de abril).

Octava pregunta. De las siguientes zonas de armado, ¿Cuál(es) considera que NO es/son productiva(s) ni organizada(s)?

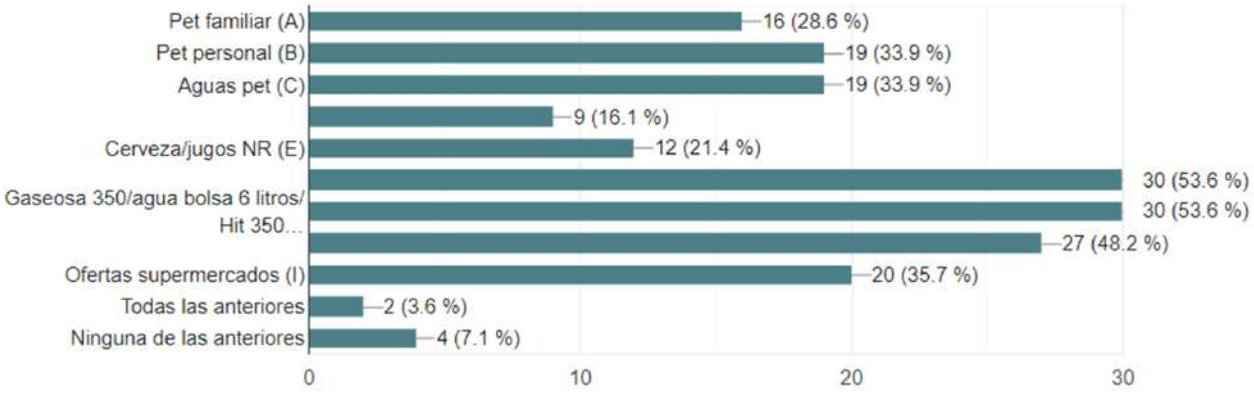


Ilustración 23. Octava pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: 30 (53,6%) personas consideran no productiva ni organizada la zona de picking de Gaseosa litrón/Hit litro/Botellón, 30 (53,6%) detectan improductividad y desorganización en la zona de Gaseosa 350/agua bolsa 6 litros/Hit 350, para 27 (48,2%) no es productiva ni organizada la zona de Gaseosa 250/Hit 250R/Mr. Tea 250R/Tutti 250, 20 (35,7%) consideran improductiva y desorganizada la zona de ofertas supermercados, 19 (33,9%) personas consideran no productiva ni organizada la zona de picking pet personal, 19 (33,9%) opinan que la zona de aguas pet tampoco lo es, 16 (28,6%) personas consideran que la zona de picking pet familiar no es productiva ni organizada, 12 (21,4%) consideran que la zona de cerveza/jugos requiere ser más productiva y organizada, para 9 (16,1%) falta productividad y organización a la zona de Gaseosas pet

personal/Mr. Tea NR, 4 (7,1%) expresan que ninguna de las zonas de picking las sienten improductivas ni desorganizadas y 2 (3,6%) perciben que la totalidad de las zonas de picking deben ser más productivas y organizadas.

Novena pregunta. ¿Qué le gustaría que se mejorara en cada zona de picking?

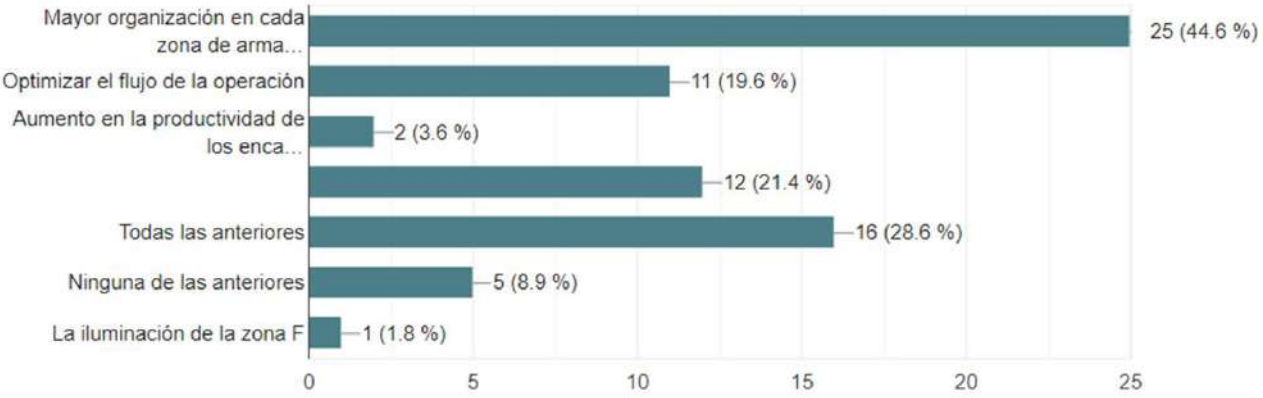


Ilustración 24. Novena pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: A 25 (44,6%) personas le gustaría que hubiera mayor organización en cada zona de armado, 16 (28,6%) desean que mejoren en todas las opciones que da la encuesta, 12 (21,4%) solicitan que se reduzcan los movimientos para realizar el alistamiento de pedidos, 11 (19,6%) se debe optimizar el flujo de la operación, 5 (8,9%) reportan que están satisfechos como se está operando actualmente, 2 (3,6%) consideran que debe haber aumento en la productividad de los encargados de la operación de picking, 1 (1,8%) sugiere otra adicional a las opciones que da la encuesta y es mejorar la iluminación de la zona de cargue que está en la parte exterior de la bodega.

Decima pregunta. ¿Usted considera que se debe estandarizar el procedimiento realizado en la zona de picking?

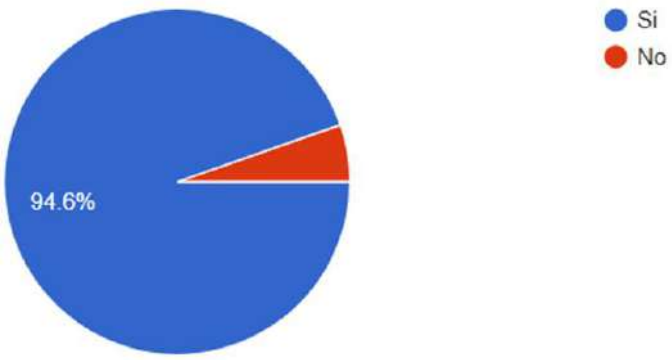


Ilustración 25. Decima pregunta - Encuesta Picking

Fuente: Propia.

Respuestas: 53 personas (94,6%) consideran que se debe estandarizar el procedimiento realizado en las zonas de armado de picking y solo 3 (5,4%) están conformes como operan actualmente.

Nota: El diseño de la encuesta que se aplicó y el link que permitió su aplicación, se encuentran como anexo.

Anexo 12. Encuesta - Zona de picking.

Partiendo de la información reportada en el Anexo 11, de las 62 personas de la nómina de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta que desarrollan su rol en las zonas de picking, 56 (93%) de ellas contestaron la encuesta, siendo en su gran mayoría los operarios (68% de la muestra) que son los que directamente laboran en forma permanente en estas zonas, obteniendo así la importancia de la información brindada en los resultados arrojados en la aplicación de la presente encuesta, que justifican el desarrollo del presente proyecto.

Se detecta que todas las personas que laboran en las zonas picking ubicadas dentro de la bodega de almacenamiento de producto terminado en esta empresa, las conocen y saben la labor a desarrollar en cada una de ellas, es por ello que cobra importancia las oportunidades de mejora que reportan en sus respuestas, pues el 70% de los encuestados consideran que la falta de espacio en la bodega les dificulta bastante la labor de realizar el armado de los cargues, por lo tanto es una alerta roja porque se evidencia que está impactando fuertemente en su productividad y la causa de ello es la introducción de la gran variedad de productos en las categorías, tanto en las tradicionales como en las nuevas que la compañía ha venido introduciendo en su catálogo, para fortalecerse más en el mercado y poder así facilitar el alcanzar su objetivo trazado en su MEGA. Por lo anterior, se sugiere a los directivos de la compañía agilizar el proyecto de ampliación física del área de la bodega de almacenamiento de producto terminado, aprovechando al máximo los terrenos de jardinería que existen a su alrededor, ya que la solución dada hace 2 años de aprovechamiento de la altura para almacenar, no fue suficiente para dar la capacidad que está requiriendo el volumen de mercancía que se está distribuyendo.

Es importante y urgente, considerar la solución para la obtención de alta calidad de la impresión de los datos del listado de los productos que contiene el formato de la hoja de cargue, para que se facilite su correcta lectura, asegurando de esta forma la disminución de la probabilidad de cometer errores en el alistamiento para el armado de cargues con los productos realmente solicitados por los clientes, evitando con ello reprocesos, tiempos perdidos, costos adicionales de transporte, percepción de mal servicio por parte de los dueños de negocios, manipulación del producto innecesaria que puede ocasionar deterioro del producto o empaques por aumentar la exposición a las condiciones climáticas (sol o lluvia) o su inadecuada manipulación al tener que devolverlo nuevamente a la fábrica por cambios para obtener así el recibo del pedido por parte de los clientes,

la desmotivación de las personas que deben asumir la carga laboral para solucionar los problemas que por esta razón se ocasionaron, que en algunas casos implican mayor pago de horas extras, aumentando el agotamiento físico y mental de las personas implicadas en la solución. Igualmente se sugiere organizar un punto de impresión de hojas de cargue dentro de la bodega administrado por el supervisor de turno, para evitar su búsqueda hasta la oficina de distribución o almacenamiento de producto terminado por parte de los operarios, con largos y continuos desplazamientos, impactando con ello altamente la productividad de estas personas, los tiempos perdidos y su desmotivación, aspectos que finalmente se ven reflejados en moras que impiden culminar a tiempo la labor de cargue para ser entregado a la flota a la hora establecida por la compañía, para poder así asegurar la entrega oportuna de pedidos a cada uno de los clientes por parte de los distribuidores de cada zona.

La reorganización de las zonas de picking y su clasificación de inventarios con el modelo de ABC se sugiere como solución a la oportunidad de mejora reportada por los encuestados, en cuanto a la percepción de la insuficiencia en el surtido de producto terminado en diferentes zonas de picking, contribuyendo así a disminuir los tiempos y movimientos en la labor del armado de los cargues, agilizando el flujo de la operación y facilitando con ello el establecer parámetros de cajas movilizadas por hombre en cada turno, que permitan un mayor control de la ejecución en esta operación, obteniendo con ello el equilibrio de la carga de trabajo del personal involucrado en esta labor y facilitando con ello la medición de la productividad, así las respuestas obtenidas por el 73% de los encuestados que opinan que no debe existir este parámetro.

En cuanto al conocimiento por parte de las personas que laboran en las zonas de picking sobre el párrafo dedicado a estas zonas en la norma No. AE1-04-005 Cargue de vehículos, se considera que no es relevante, pues la escasa información aquí reportada, no aporta nada para trasmitir al personal el debido manejo y organización que deben tener estas zonas, poniendo en evidencia la

falta de material formal con la información requerida para un mejor desempeño de los que aquí laboran, motivo por el cual se justifica la creación del POE que se plantea en el presente proyecto, junto con la metodología para hacerlo conocer, cumplir y aplicar en forma permanente las diferentes etapas que aquí se estandaricen. Por lo anterior, se observa que son empíricas las capacitaciones que se desarrollan por parte de los supervisores o compañeros antiguos que han trabajado en el mismo cargo de las personas que se están formando, capacitaciones que solo las han recibido el 42% del personal y que a hoy el 69% de ellos no recuerdan cuando fue la última vez que recibió capacitación sobre temas de las zonas de picking, por lo tanto se tendrá un gran impacto favorable con las herramientas didácticas que provee el desarrollo del presente proyecto y su metodología que asegura el permanente conocimiento, asegurando que no se distorsione la información al trasmitirla tanto al personal antiguo como al que ingrese por rotación.

10.2 Productividad

En Gaseosas Hipinto S.A.S la productividad se mide mediante las cajas movilizadas por hora/hombre. La productividad se registraba en forma desorganizada y no se tenía una herramienta que permitiera analizar la diferencia entre un período de tiempo y otro, por tal motivo se estableció registrar en un Excel los datos que se van a considerar como registro histórico, los cuales se toman durante el primer trimestre del año 2021, obteniendo así, la herramienta que permite evidenciar las cajas físicas movilizadas en cada zona de armado de picking.

Nota: El estado actual de la productividad en mención, se encuentran como anexo.

Anexo 13. Estado actual de la productividad en zonas de armado de picking durante el primer trimestre de 2021.

En el Excel adjunto (productividad estado actual) se encuentra una base de datos, donde se registra la fecha en que se realizó la movilización, ID y nombre del operario que la realizó, la hora de inicio y hora de fin de la operación, con las cajas físicas movilizadas por cada operario y el grupo de armado al cual corresponde. A partir de esta base de datos, se tomó cada grupo de armado por separado y se realizó un promedio individual por operario, permitiendo visualizar si se está cumpliendo con la mínima movilización de cajas por persona (1600 cajas), obteniendo así la información del total de cajas movilizadas de cada uno de los grupos de armado durante el primer trimestre del 2021, como se muestra en la siguiente gráfica:

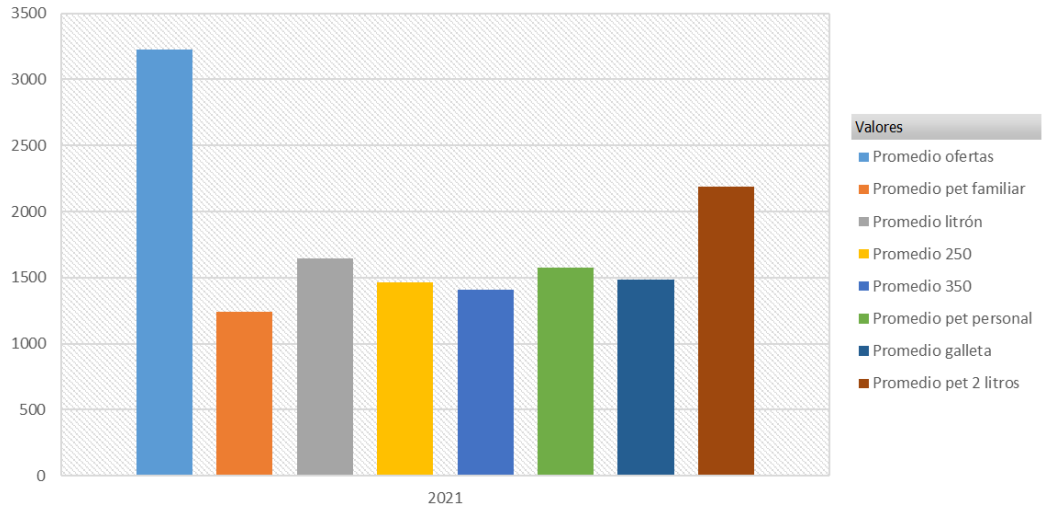


Ilustración 26. Estado actual de la productividad primer trimestre 2021

Fuente: Propia.

En la gráfica se evidencia que, en el primer trimestre del año 2021, el puesto de armado que más cajas movilizó fue el de ofertas con 3226, seguido de pet 2 litros con 2189, litrón con 1646, pet personal 1577, galleta 1487, 250 ml con 1465, 350 ml con 1405, pet familiar con 1239. Es importante mencionar que, en la medición se realiza la separación del puesto de armado pet familiar en dos grupos, siendo el primero el del tamaño pet 2 litros y el segundo el de los demás tamaños en pet familiar (1,5 litros, 2,5 litros y 3,125 litros), esta separación se realiza en la bodega a la hora de

llevar a cabo el armado para facilitar la operación, ya que el tamaño pet 2 litros es el de mayor volumen de venta.

Adicionalmente, se realizó la toma de tiempos durante el mes de abril del presente año, en donde el objetivo fue analizar el estado actual de la zona de picking en cuanto al tiempo requerido para el alistamiento de un pedido, con el fin de determinar recorridos innecesarios, tiempos muertos, mal almacenamiento y desorden en la bodega, calculando un promedio con la cantidad de cajas movilizadas y operarios necesarios para la realización de los cargues, de tal manera que a la hora de plantear la modificación se puedan reducir los costos originados por las causas mencionadas y así mismo poder maximizar la productividad en las labores de los operarios, su eficiencia y minimizar los costos en cuanto a horas extras utilizadas, la cantidad de personal requerido para desarrollar esta labor, garantizando la oportuna entrega de cargues a las zonas distribuidoras a la hora establecida por la Compañía.

Nota: La toma de tiempos a los operarios, se encuentran como anexo.

Anexo 14. Toma de tiempos a los operarios realizando su labor en zonas de picking en el mes de abril de 2021.

En el anexo 14 adjunto, se evidencian los datos recolectados durante el mes de abril de 2021 por puesto de armado y el tiempo utilizado, para así obtener un panorama claro sobre el promedio de: número de cargues, número de cajas por minuto y cajas movilizadas, como se muestra en las siguientes tres gráficas. Para el análisis, se debe tener presente que la toma de tiempos se realizó en un tiempo de pandemia y que los cargues varían según el volumen que requiera cada cliente.

A continuación, el dato recolectado en la toma de tiempos con respecto al número de cargues, el cual será la base para determinar el número de cajas movilizadas.

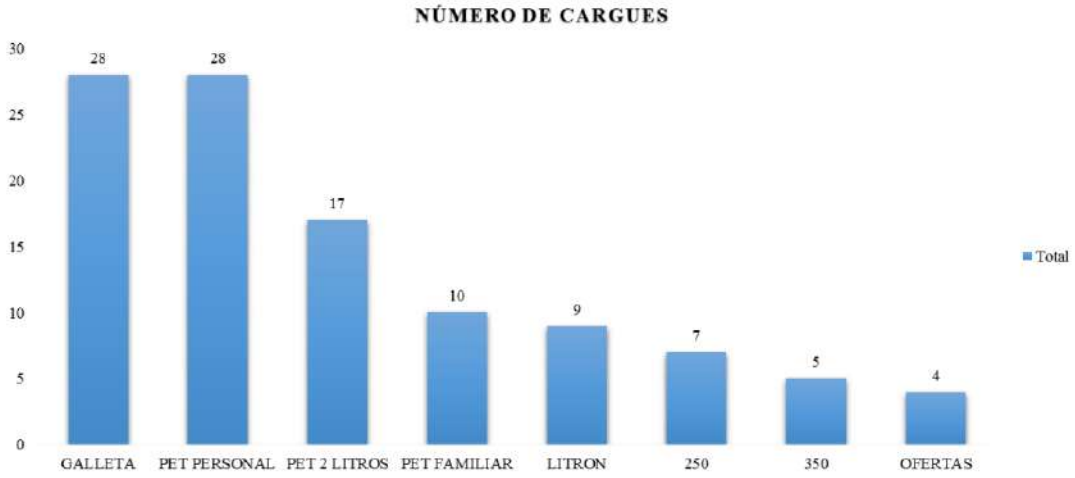


Ilustración 27. Número de cargues

Fuente: Propia.

El número de cargues por puesto de armado se visualiza en la ilustración 27, teniendo en cuenta que tanto la galleta como la pet personal tienen la mayor carga con 28, le sigue la pet 2 litros con 17, pet familiar con 10, litrón con 9, la 250 ml con 7, la 350 ml con 5 y finalmente ofertas con 4. Adicionalmente se resalta que la toma de tiempos se enfoca en los puestos de armado de galleta, pet personal, pet 2 litros y pet familiar, ya que son los puestos de mayor carga de movilidad.

Ilustración 28. Promedio de número de cajas por minuto

Fuente: Propia.

El promedio de número de cajas/minuto por puesto de armado de acuerdo a la toma de tiempos realizada, se visualiza en la ilustración 28, en donde se evidencia que las ofertas tienen la mayor carga con 8.6, le sigue la litrón con 5.3, pet 2 litros con 5, galleta con 4.7, pet personal con 4.6, la 250 ml con 4.5, la 350 ml con 4 y finalmente la pet familiar con 3.2. Es importante resaltar que los puestos de armado tienen diferentes grados de dificultad para realizar la movilización de las cajas, por ejemplo, en el puesto de ofertas se mueve el cargue por estibas mas no por cajas, el trabajo del operario I es solo de marcar la estiba e indicarle al operario de montacargas el vehículo asignado para cargarlo, razón por la cual en ofertas es más fácil el trabajo de movilizar que en otros puestos de cargue en donde el operario I para armar una estiba inicia desde cero, partiendo de su propio análisis del cálculo de la totalidad de producto que debe cargar para los vehículos asignados, de acuerdo al pedido requerido por cada cliente.

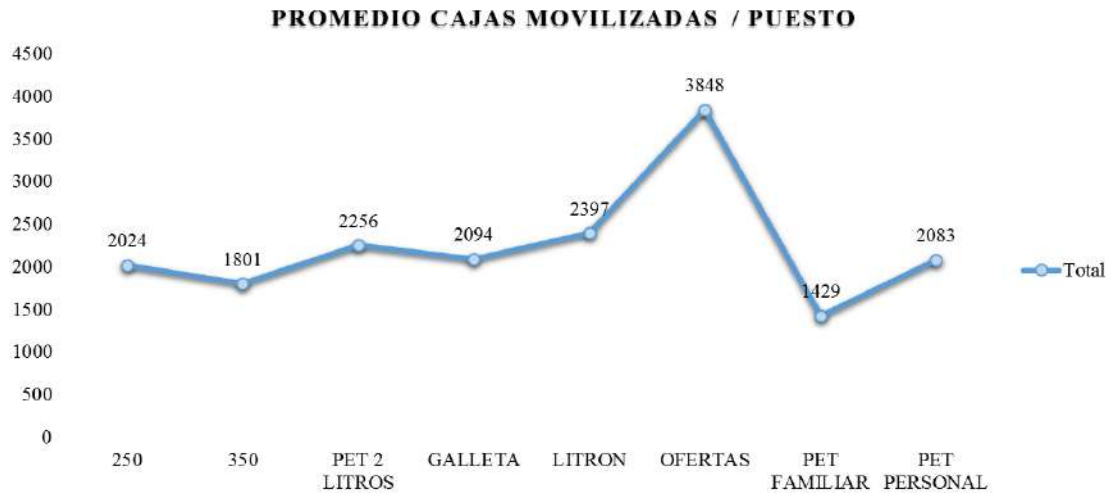


Ilustración 29. Promedio de cajas movilizadas por puesto

Fuente: Propia.

El promedio de cajas movilizadas que debería mover el operario por puesto de armado, en un turno de 7.5 horas (turno de 8 horas descontando 0,5 horas usadas para pausas activas y necesidades requeridas) se observa en la ilustración 29, teniendo en cuenta que las ofertas tienen la mayor carga

con 3848, seguida del tamaño litrón con 2397, pet 2 litros con 2256, galleta con 2094, pet personal con 2083, la 250 ml con 2024, la 350 ml con 1801 y finalmente la pet familiar con 1429.

Por otra parte, dentro las estrategias administrativas de la gerencia de operaciones para el área de logística, el valor presupuestado para horas extras diurnas y nocturnas es cero. A continuación, se puede observar a través de las gráficas, el comparativo de los resultados de lo planeado vs ejecutado durante el primer trimestre de 2021en cuanto a horas extras.

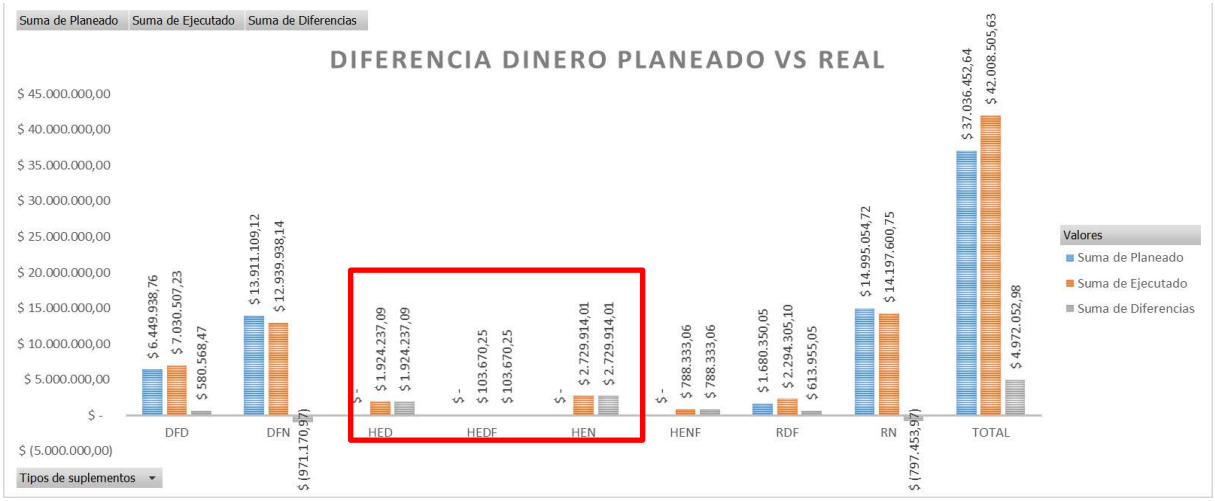


Ilustración 30. Presupuesto vs tiempo suplementario en el área logística enero 2021

Fuente: Propia.

Para el mes de enero del presente año, se generan horas extras diurnas por un valor de $1.924.287, horas extras nocturnas por un valor de $2.729.914 y las horas extras dominicales o festivas por un valor de $788.333.

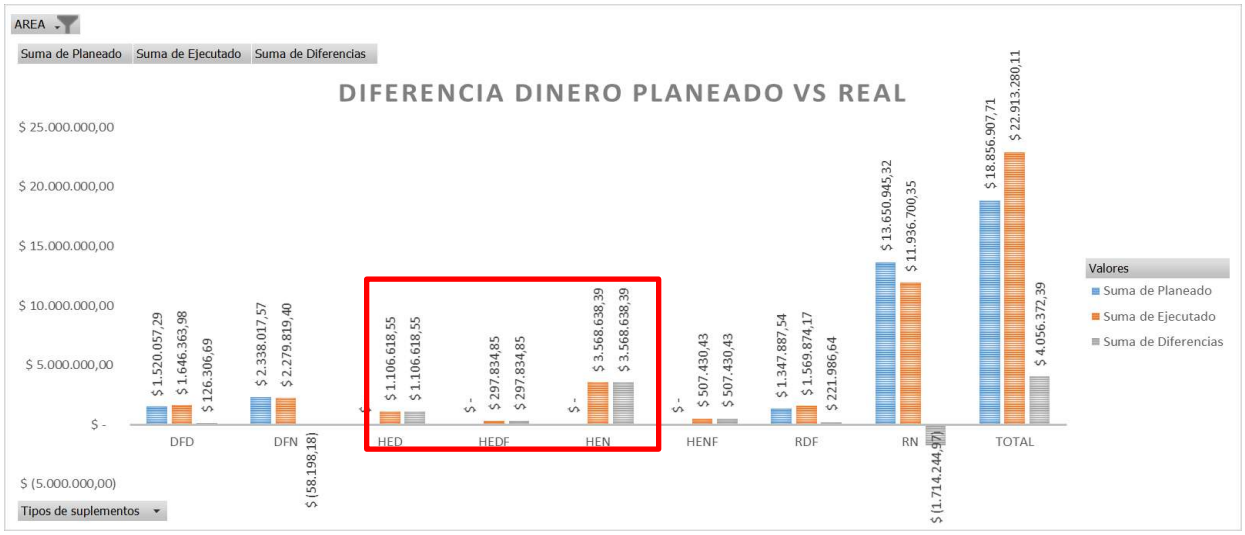


Ilustración 31. Presupuesto vs tiempo suplementario en el área logística febrero 2021

Fuente: Propia.

Para el mes de febrero se generan horas extras diurnas por un valor de $1.106.618, horas extras nocturnas por un valor de $3.568.638 y horas extras dominicales o festivas por un valor de $297.834.

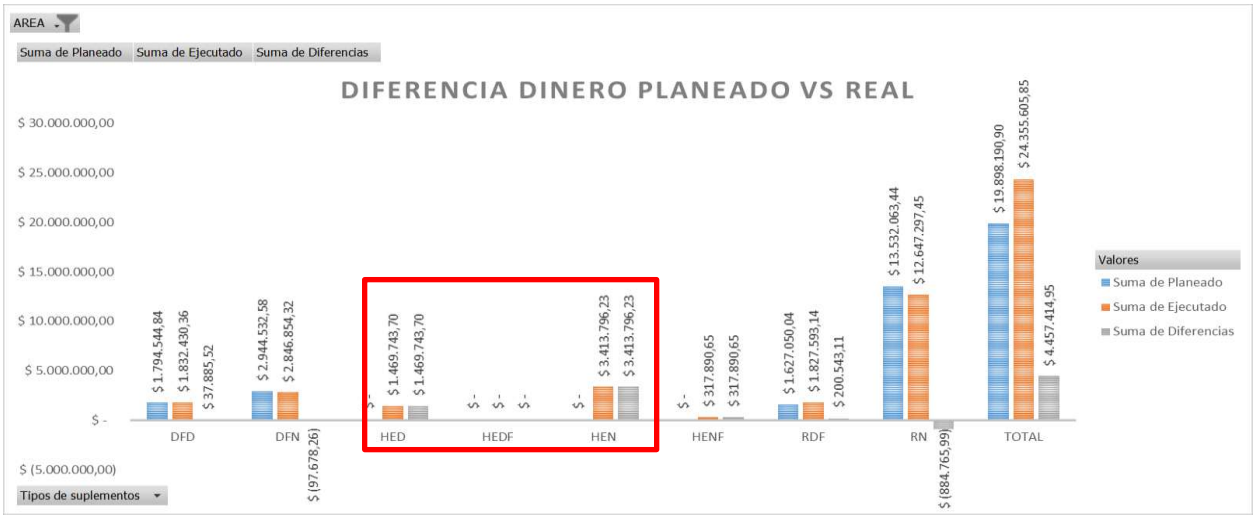


Ilustración 32. Presupuesto vs tiempo suplementario en el área logística marzo 2021

Fuente: Propia.

Para el mes de marzo se generan horas extras diurnas por un valor de $1.469.743, horas extras nocturnas por un valor de $3.413.796 y horas extras dominicales o festivas por un valor de $0.

Finalmente, teniendo en cuenta los resultados recolectados en este proyecto en el 2021, se toman como insumos para la construcción de una macro que se utilizará para la planeación de cargue flota, en donde se toma como base la toma de tiempos realizada en el mes abril, la productividad y datos de horas extras registradas durante el primer trimestre, como se registró anteriormente. De igual forma, es importante resaltar que se calcula el tiempo de un turno con base de 7.5 horas laboradas, teniendo en cuenta que se otorgan 30 minutos de descanso para pausa activa y necesidades que se requieran.

Con la construcción de la macro se obtiene un parámetro de cargue por cada puesto de trabajo, visualizando como se debe trabajar en la operación nocturna, teniendo como base el cargue diario que se descarga directamente del AS-400, dato que se alimentará diariamente en la macro para obtener automáticamente el cálculo del total de cajas a cargar, junto con la visualización, para el almacenista o persona encargada del turno, de la cantidad operarios I que se requieren para llevar a cabo la operación, teniendo en cuenta las 7.5 horas laborables, con el fin de minimizar el pago de horas extras y utilizar el número real de personas requeridas a diario. En conclusión se obtiene la herramienta que permite generar una proyección más real y efectiva de cómo llevar a cabo una correcta distribución de cargas a la hora de determinar los operarios I para cada puesto de armado, así mismo tener un parámetro para poder exigirle al operario, con datos reales, de las cajas que debe mover durante la operación diaria, permitiéndole visualizar a los líderes quienes son productivos en el cumpliendo de su labor y quiénes no, siendo esta la forma de contribuir a la Compañía desde la zona de picking a la consecución de la MEGA.

Nota: La macro para la planeación del cargue flota, se encuentran como anexo.

Anexo 15. Macro para la planeación del cargue flota

A continuación, se visualiza la construcción de la macro para la planeación del cargue flota:

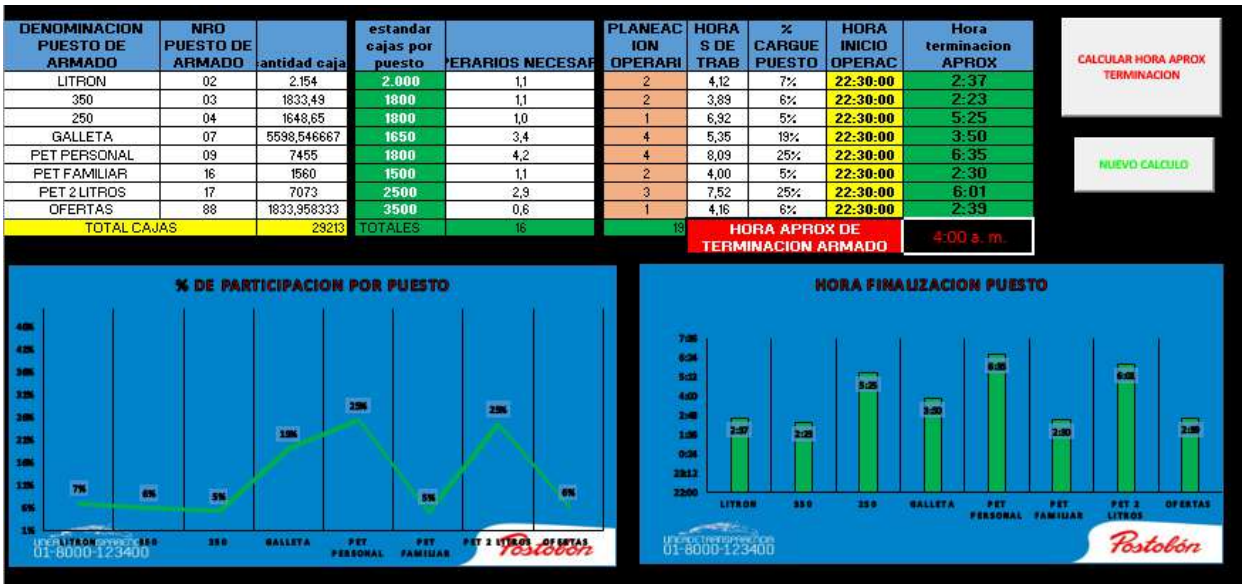


Ilustración 33. Macro para la planeación del cargue flota

Fuente: Propia.

10.3 Clasificación ABC

En la bodega de producto terminado de Gaseosas Hipinto S.A.S Piedecuesta, se evidenciaba desorganización en cuanto a la priorización en la ubicación en estanterías de los productos que tienen mayor movilidad comercial, por tal motivo se dificultaba mantener el orden y la movilización de los productos por parte de los operarios a la hora de realizar el armado de una estiba para posteriormente realizar el cargue a los vehículos de la flota, así mismo se demoraba más la operación ya que el operario debía hacer un recorrido más extenso en busca del producto que debía alistar y por la presión de terminar el cargue de la flota a la hora establecida (6,30 am), al finalizar la operación se evidenciaba una gran desorganización de la bodega, lo que requería de mayor tiempo para dejarla en un estado óptimo y así poder continuar con las labores ya establecidas en los diferentes turnos; una prueba de dicha desorganización se evidencia a continuación:

Ilustración 34. Bodega de producto terminado 1

Fuente: Propia.

Ilustración 35. Bodega de producto terminado 2

Fuente: Propia.

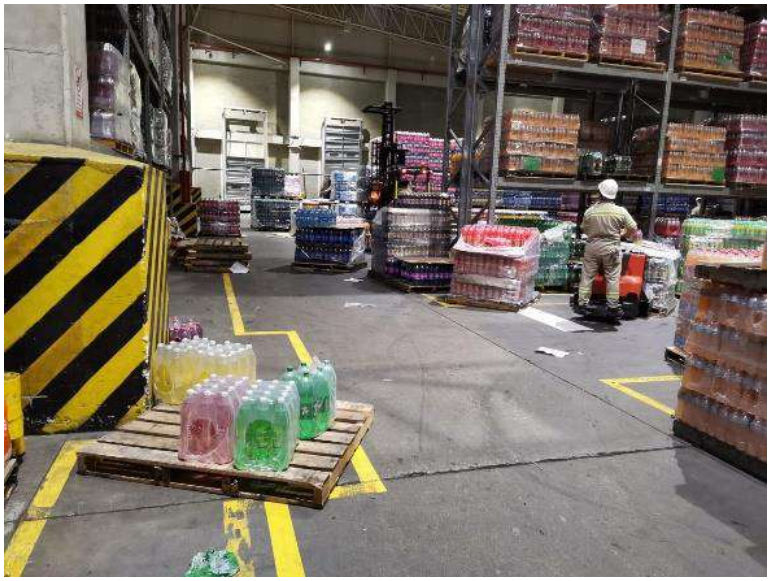


Ilustración 36. Bodega de producto terminado 3

Fuente: Propia.

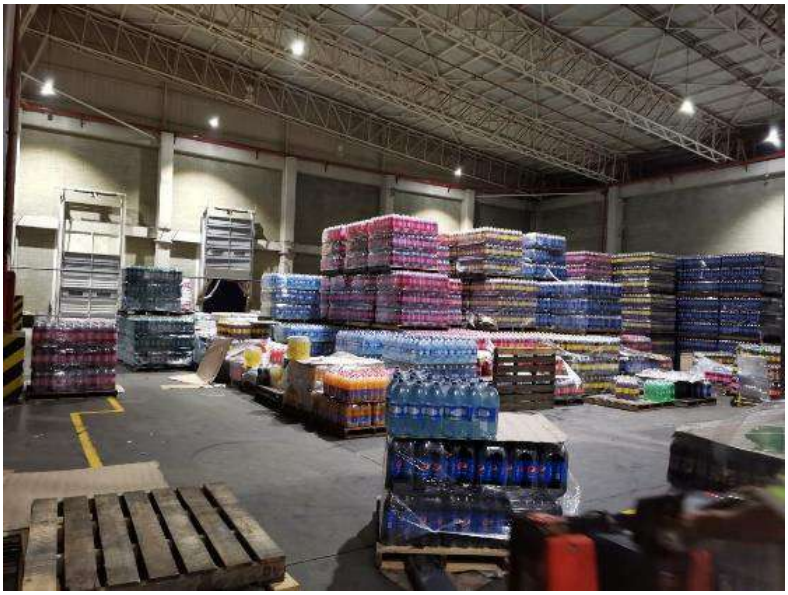


Ilustración 37. Bodega de producto terminado 4

Fuente: Propia.

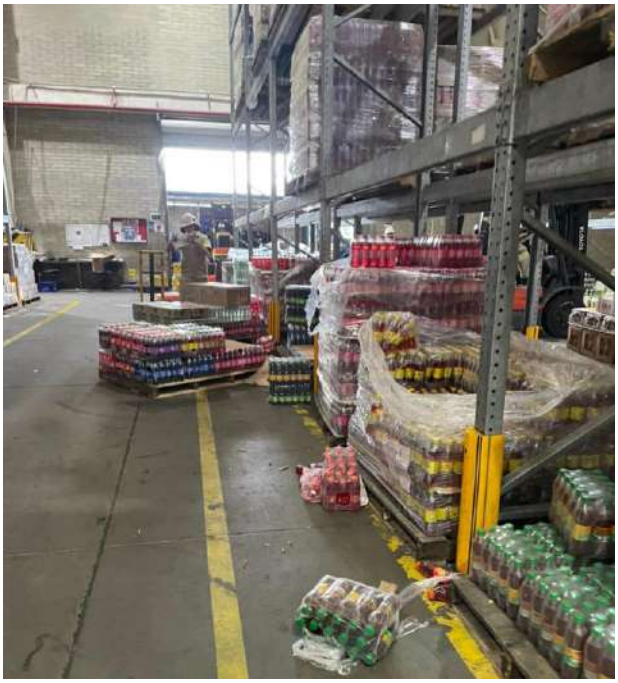


Ilustración 38. Bodega de producto terminado 5

Fuente: Propia.

Con el objetivo de aportar una mejora a esta problemática, se utilizó el método de clasificación ABC para el almacenamiento de los productos del portafolio que maneja la empresa, teniendo en cuenta que los SKU se clasifiquen de la siguiente manera: Los tipos A sean aquellos productos que tienen un porcentaje del 80% o más del cargue, los tipos B aquellos que estén entre el 20% al 5% del cargue y los tipos C aquellos que tengan un porcentaje menor al 5% (principio de Pareto). Para ello, se organizó en un archivo Excel los SKU, con su respectivo puesto de armado, código de AS400, grupo de armado y se extrajo como información adicional de la empresa, el promedio de salida que tenía cada uno de ellos, para así poder determinar el porcentaje de cada uno de los SKU y posteriormente realizar su respectiva clasificación con el método propuesto ABC.

Nota: La clasificación ABC, se encuentran como anexo.

Anexo 16. Clasificación ABC de los SKU

Adicionalmente, se tuvo en cuenta la cantidad de SKU que se manejaban en cada puesto de armado, para realizar una correcta distribución al momento de llevarlo a cabo en la bodega de producto terminado de Gaseosas Hipinto S.A.S. Piedecuesta.

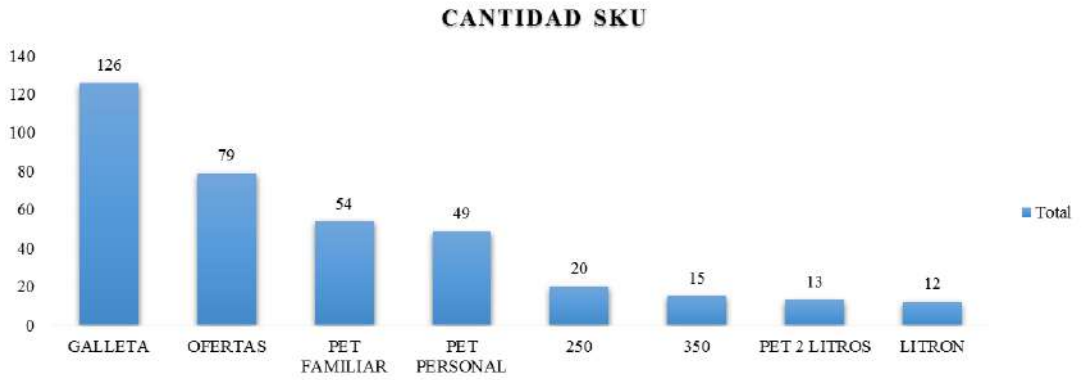


Ilustración 39. SKU por puesto de armado

Fuente: Propia.

Finalmente, se estableció en el archivo la clasificación de forma organizada, dejando como evidencia la correcta posición que debe tomar cada referencia de producto en las estanterías de la bodega de Gaseosas Hipinto en Piedecuesta, con el objetivo de aportar mejoras en el desarrollo de la operación nocturna. Adicionalmente, para el mes de junio del presente año, se planteó una prueba piloto con la organización propuesta de los productos en esta bodega, pero al momento de ejecutarla, se presentó la dificultad del desabastecimiento de materia prima para el proceso de producción y la dificultad de distribución de los productos fabricados en otras plantas, ocasionado por los bloqueos del paro Nacional, sin embargo, con la aplicación de lo propuesto con los productos existentes en la bodega, se evidenció mejoras con resultados muy positivos que demostraron mayor productividad en la operación, siendo el objetivo que se planteó en este proyecto; lo anterior, se pudo evidenciar al revisar el promedio de cajas que se habían movilizado desde el mes de Enero hasta el mes de Junio del año en curso, siendo Junio el mes con mayor movilización de cajas por hombre en turno;

esto se debe a la prueba piloto realizada en este mes, utilizando el método de la clasificación ABC propuesta en este proyecto.

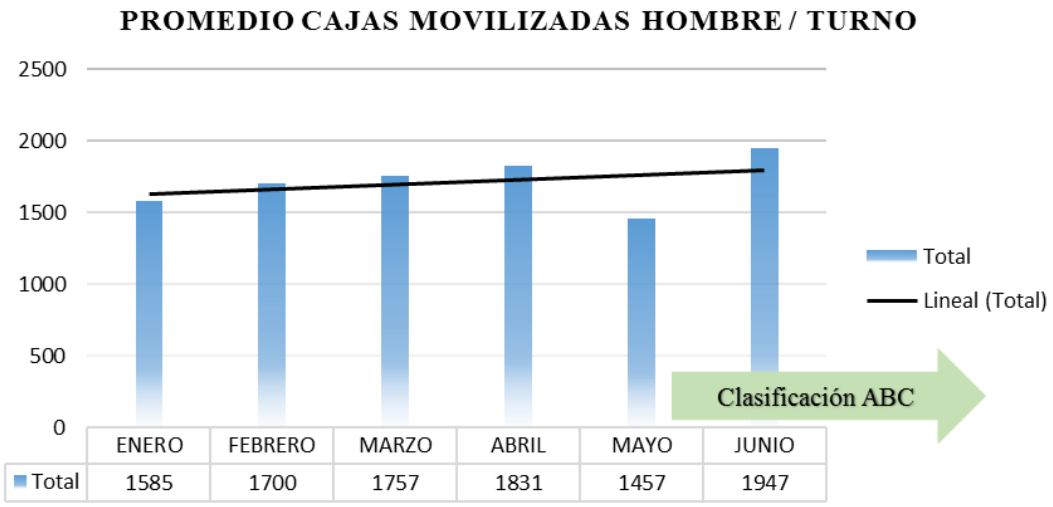


Ilustración 40. Promedio de cajas movilizadas hombre/turno 2021

Fuente: Propia.

Adicionalmente, durante el mes de la prueba piloto, se estableció seguimiento a los operarios I con mayor movilización de cajas, obteniendo así resultados positivos que sirven para incentivar al personal y tener un apoyo a la hora de llevar a cabo capacitaciones al personal nuevo o retroalimentaciones al personal antiguo cuando realicen esta labor de forma incorrecta, con respecto a lo aquí planteado sobre la clasificación ABC.

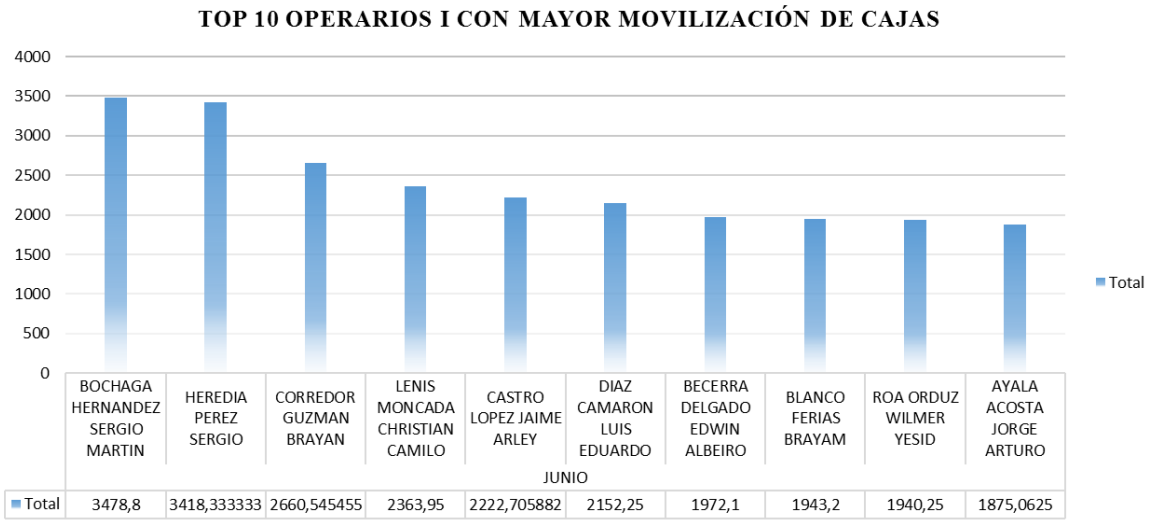


Ilustración 41. Top 10 operarios con mayor movilización de cajas

Fuente: Propia.

Por lo anterior, se deja como recomendación a futuro, la continuación de la aplicación de esta clasificación propuesta. A continuación, se evidencia durante el mes de junio del presente año, la aplicación de la clasificación ABC en la bodega de producto terminado de Gaseosas Hipinto SAS Piedecuesta:

Ilustración 42. Bodega de producto terminado 6

Fuente: Propia.

Ilustración 43. Bodega de producto terminado 7

Fuente: Propia.

Ilustración 44. Bodega de producto terminado 8

Fuente: Propia.

Ilustración 45. Bodega de producto terminado 9

Fuente: Propia.

10.4 Procedimiento operativo estándar

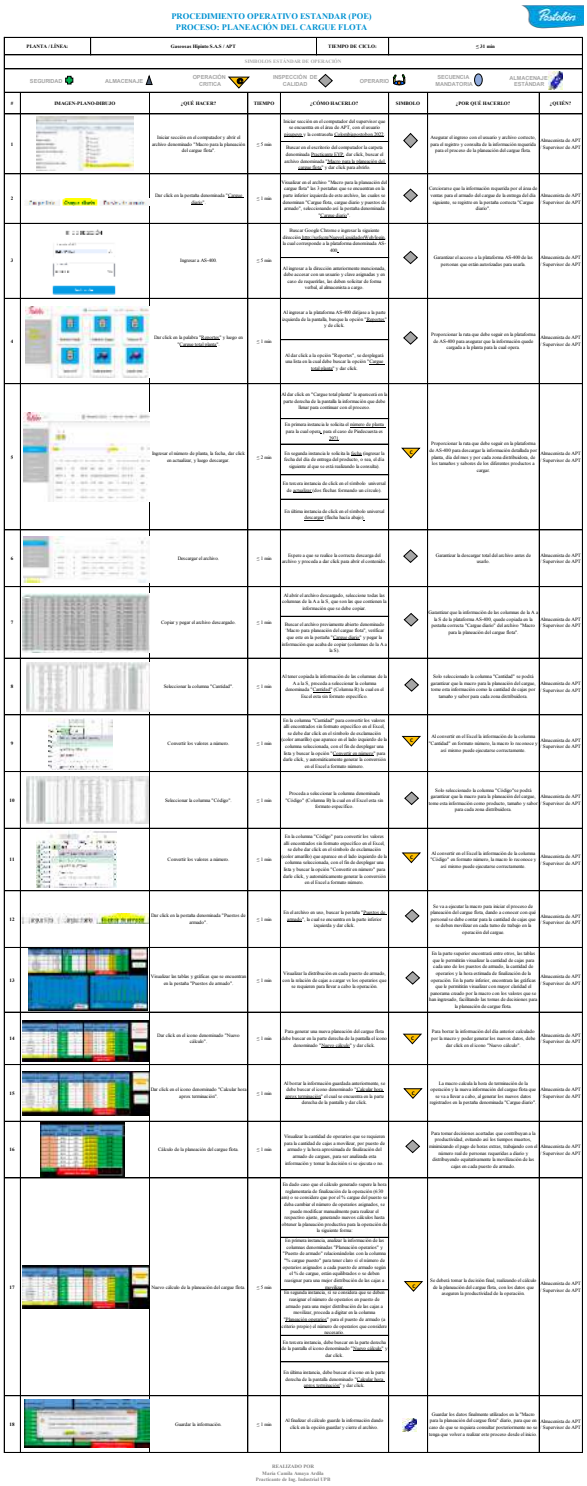
Para la creación del procedimiento operativo estándar se tuvo en cuenta la finalidad del objetivo general del presente proyecto, el cual es, aumentar la productividad del personal que labora en la operación del cargue flota en la bodega de Gaseosas Hipinto SAS Piedecuesta. Para lo cual, inicialmente se llevó a cabo una toma de tiempos al personal durante el desarrollo de la actividad de cargue en la zona de picking, en donde se analizó el reporte registrado, enfocándose en el tiempo requerido para el alistamiento de un pedido, asimismo identificar los recorridos innecesarios, tiempos muertos, el mal almacenamiento y el desorden en la bodega, ya teniendo dicho conocimiento, se estableció un plan de mejora, basándose en el cálculo del promedio de cantidad de cajas movilizadas y operarios necesarios para la realización de los cargues, de tal manera que a la hora de plantear la modificación se puedan reducir los costos originados por las causas mencionadas y así mismo poder maximizar la productividad en las labores de los operarios, su eficiencia y

minimizar los costos en cuanto a horas extras utilizadas, la cantidad de personal requerido para desarrollar esta labor, garantizando la oportuna entrega de cargues a las zonas distribuidoras a la hora establecida por la Compañía (6:30 am), facilitando con ello, la creación del Anexo 15 (Macro para la planeación del cargue flota), obteniendo así una herramienta que permite generar una proyección más real y efectiva de cómo llevar a cabo una correcta distribución de cargas a la hora de asignar la cantidad de operarios I para cada puesto de armado, así mismo, tener un parámetro para poder exigirle al operario, con datos reales, de las cajas que debe mover durante la operación en cada turno de trabajo, permitiéndole visualizar a los líderes del proceso, quienes son productivos en el cumpliendo de su labor y quiénes no. Aportando así la herramienta a la Compañía, que se convierte en la forma de contribuir desde la zona de picking a la consecución de la MEGA. Por tal motivo, se diseñó un POE con la plantilla de Gaseosas Hipinto S.A.S., en la cual se explica el correcto uso de esta herramienta creada en este archivo Excel, con el fin de que los líderes de esta área de la operación nocturna, tengan una forma fácil de ejecutar la Macro. Adicionalmente, el POE es una herramienta que sirve como base para, la autocapacitación del personal nuevo que ingrese al cargo de líder, generar una recordación del proceso sin que haya lugar a distorsión de la información ya parametrizada, de igual forma sirve para el nuevo personal que ingrese y vaya a llevar a cabo la planeación del cargue flota, minimizando errores y manteniendo la operación productiva. Finalmente, se deja como recomendación a los líderes de esta área y Gerente de Operaciones, dar a conocer la herramienta en capacitaciones formales con todo el personal que involucre esta operación, ya que por la propagación de la pandemia las capacitaciones presenciales con grupo de personas no están permitidas por la Compañía.

Nota: El Procedimiento operativo estándar, se encuentran como anexo.

Anexo 17. POE Planeación del cargue flota

A continuación, se visualiza el POE para el proceso de planeación del cargue flota:

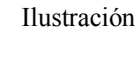


PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDAR (POE)
PROCESO: PLANEACIÓN DEL CARGUE FLOTA

PLANTA / LÍNEA:	Gaseosas Hipinto S.A.S / APT	TIEMPO DE CICLO:	≤ 24 min

SIMBOLOS ESTANDAR DE OPERACIÓN

SEGURIDAD | ALMACENAJE | OPERACIÓN CRITICA | INSPECCIÓN DE CALIDAD | OPERARIO | SECUENCIA MANDATORIA | ALMACENAJE ESTANDAR

#	IMAGEN-PLANO-DIBUJO	¿QUÉ HACER?	TIEMPO	¿CÓMO HACERLO?	SIMBOLO	¿POR QUÉ HACERLO?	¿QUIÉN?
1		Iniciar sección en el computador y abrir el archivo denominado "Macro para la planeación del cargue flota"	≤ 5 min	Iniciar sección en el computador del supervisor que se encuentre en el área de APT, con el usuario asignado y la contraseña Colombiadelosdos.2004. Buscar en el escritorio del computador la carpeta denominada Documentos FTP, dar click, buscar el archivo denominado "Macro para la planeación del cargue flota" y dar click para abrirlo.		Asegurar el ingreso con el usuario y archivo correcto para el registro y consulta de la información requerida para el proceso de la planeación del cargue flota.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
2		Dar click en la pestaña denominada "Cargue diario"	≤ 1 min	Visualizar en el archivo "Macro para la planeación del cargue flota" las 3 pestañas que se encuentran en la parte inferior izquierda de este archivo, las cuales se denominan "Cargue flota, cargue diario y puestos de armado", seleccionando en la pestaña denominada "cargue diario".		Cerciorarse que la información requerida por el área de venta para el armado del cargue de la entrega del día siguiente, se registre en la pestaña correcta "Cargue diario".	Almacenista de APT / Supervisor de APT
3		Ingresar a AS-400.	≤ 5 min	Buscar Google Chrome e ingresar la siguiente dirección: https://webaccess.bancolombia.com/wps/portal/pib/co/inicio/ la cual corresponde a la plataforma denominada AS-400. Al ingresar a la dirección anteriormente mencionada, debe acceder con un usuario y clave asignadas y en caso de requerirlas, las deben solicitar de forma verbal, al almacenista a cargo.		Garantizar el acceso a la plataforma AS-400 de las personas que estén autorizadas para usarla.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
4		Dar click en la palabra "Reportes" y luego en "Cargue total planta"	≤ 1 min	Al ingresar a la plataforma AS-400 dirigirse a la parte izquierda de la pantalla, buscar la opción "Reportes" y dar click. Al dar click a la opción "Reportes", se desplegará una lista en la cual debe buscar la opción "Cargue total planta" y dar click.		Proporcionar la ruta que debe seguir en la plataforma de AS-400 para asegurar que la información quede cargada a la planta para la cual opera.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
5		Ingresar el número de planta, la fecha, dar click en actualizar, y luego descargar.	≤ 2 min	Al dar click en "Cargue total planta" le aparecerá en la parte derecha de la pantalla la información que debe llenar para continuar con el proceso. En primera instancia le solicita el número de planta, para la cual opera, para el caso de Pradocuarta es 2024. En segunda instancia le solicita la fecha (ingresar la fecha del día de entrega del producto: si son, el día siguiente al que se está realizando la consulta). En tercera instancia da click en el símbolo universal de graficas (dos flechas formando un círculo). En última instancia da click en el símbolo universal descargar (flecha hacia abajo).		Proporcionar la ruta que debe seguir en la plataforma de AS-400 para descargar la información detallada por planta, día del mes y por cada zona distribuidora, de los tamaños y sabor de las diferentes productos a cargar.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
6		Descargar el archivo.	≤ 1 min	Dirigirse a que se realice la correcta descarga del archivo y procede a dar click para abrir el contenido		Garantizar la descargar total del archivo antes de usarlo.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
7		Copiar y pegar el archivo descargado.	≤ 1 min	Al abrir el archivo descargado, seleccione todas las columnas de A a la S, que son las que contienen la información que se debe copiar. Buscar el archivo previamente abierto denominado "Macro para planeación del cargue flota", verificar que este en la pestaña "Cargue diario" y pegar la información que acaba de copiar (columnas de la A a la S).		Garantizar que la información de las columnas de la A a la S de la plataforma AS-400, quede copiada en la pestaña correcta "Cargue diario" del archivo "Macro para la planeación del cargue flota".	Almacenista de APT / Supervisor de APT
8		Seleccionar la columna "Cantidad".	≤ 1 min	Al haber copiado la información de las columnas de la A a la S, procede a seleccionar la columna denominada "Cantidad" (Columna E) la cual en el fiscal esta en formato específico.		Solo seleccionado la columna "Cantidad" se podrá garantizar que la macro para la planeación del cargue tome esta información como la cantidad de cajas por tamaño y sabor para cada zona distribuidora.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
9		Convertir los valores a número.	≤ 1 min	En la columna "Cantidad" para convertir los valores allí encontrados vía formato específico en el fiscal, se debe dar click en el símbolo de exclamación (color amarillo) que aparece en el lado izquierdo de la columna seleccionada, con el fin de desplegar una lista y buscar la opción "Convertir en número" para darle click, y automáticamente generar la conversión en el fiscal a formato número.		Al convertir en el fiscal la información de la columna "Cantidad" en formato número, la macro le reconocerá así mismo puede ejecutarse correctamente.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
10		Seleccionar la columna "Codigo".	≤ 1 min	Procede a seleccionar la columna denominada "Código" (Columna B) la cual en el fiscal esta en formato específico.		Solo seleccionado la columna "Código" se podrá garantizar que la macro para la planeación del cargue tome esta información como producto, tamaño y sabor para cada zona distribuidora.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
11		Convertir los valores a número.	≤ 1 min	En la columna "Código" para convertir los valores allí encontrados vía formato específico en el fiscal, se debe dar click en el símbolo de exclamación (color amarillo) que aparece en el lado izquierdo de la columna seleccionada, con el fin de desplegar una lista y buscar la opción "Convertir en número" para darle click, y automáticamente generar la conversión en el fiscal a formato número.		Al convertir en el fiscal la información de la columna "Código" en formato número, la macro le reconocerá así mismo puede ejecutarse correctamente.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
12		Dar click en la pestaña denominada "Puestos de armado".	≤ 1 min	En el archivo en uso, buscar la pestaña "Puestos de armado", la cual se encuentra en la parte inferior izquierda y dar click.		Se va a ejecutar la macro para iniciar el proceso de planeación del cargue flota, dando a conocer con qué personal se debe contar para la cantidad de cajas que se deben movilizar en cada turno de trabajo en la operación del cargue.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
13		Visualizar las tablas y gráficas que se encuentran en la pestaña "Puestos de armado".	≤ 1 min	Visualizar la distribución en cada puesto de armado, con la relación de cajas a cargar vs los operarios que se requieren para llevar a cabo la operación.		En la parte superior encontrará entre otros, las tablas que le permitirán visualizar la cantidad de cajas para cada uno de los puestos de armado, la cantidad de operarios y la hora estimada de finalización de la operación. En la parte inferior, encontrará las gráficas que le permitirán visualizar con mayor claridad el panorama creado por la macro con los valores que se han ingresado, facilitando las tomas de decisiones para la planeación de cargue flota.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
14		Dar click en el icono denominado "Nuevo cálculo".	≤ 1 min	Para generar una nueva planeación del cargue flota debe buscar en la parte derecha de la pantalla el icono denominado "Nuevo cálculo" y dar click.		Para borrar la información del día anterior calculado por la macro y poder generar los nuevos datos, debe dar click en el icono "Nuevo cálculo".	Almacenista de APT / Supervisor de APT
15		Dar click en el icono denominado "Calcular hora aprox terminación".	≤ 1 min	Al borrar la información guardada anteriormente, se debe buscar el icono denominado "Calcular hora aprox terminación" el cual se encuentra en la parte derecha de la pantalla y dar click.		La macro calcula la hora de terminación de la operación y la nueva información del cargue flota que se va a llevar a cabo, al generar los nuevos datos registrados en la pestaña denominada "Cargue diario"	Almacenista de APT / Supervisor de APT
16		Cálculo de la planeación del cargue flota.	≤ 1 min	Visualizar la cantidad de operarios que se requieren para la cantidad de cajas a movilizar, por puesto de armado y la hora aproximada de finalización del armado de cargue, para ser analizada esta información y tomar la decisión si se ejecuta o no.		Para tomar decisiones acertadas que contribuyan a la productividad, evitando así los tiempos muertos, minimizando el pago de horas extras, trabajando con el número real de personas requeridas a diario y distribuyendo equitativamente la movilización de las cajas en cada puesto de armado.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
17		Nuevo cálculo de la planeación del cargue flota.	≤ 5 min	En dado caso que el cálculo generado supere la hora reglamentaria de finalización de la operación (6:30 am) o no consideró que por el % cargue del puesto se debe cambiar el número de operarios asignados, se puede modificar manualmente para realizar el respectivo ajuste, generando nuevo cálculo hasta obtener la planeación productiva para la operación de la siguiente forma: En primera instancia, analizar la información de las columnas denominadas "Planeación operarios" y "Puesto de armado" relacionándolas con la columna "% cargue puesto" para tener claro el el número de operarios asignados a cada puesto de armado según el % de cargue, están equilibrados o se deben reasignar para una mejor distribución de las cajas a movilizar. En segunda instancia, si se considera que se deben reasignar el número de operarios en puesto de armado para una mejor distribución de las cajas a movilizar, procede a digitar en la columna "Planeación operarios" para el puesto de armado en el cuadro propicio el número de operarios que consideró necesario. En tercera instancia, debe buscar en la parte derecha de la pantalla el icono denominado "Nuevo cálculo" y dar click. En última instancia, debe buscar el icono en la parte derecha de la pantalla denominado "Calcular hora aprox terminación" y dar click.		Se deberá tomar la decisión final, validando el cálculo de la planeación del cargue flota, con los datos que aseguran la productividad de la operación.	Almacenista de APT / Supervisor de APT
18		Guardar la información.	≤ 1 min	Al finalizar el cálculo guarde la información dando click en la opción guardar y cierre el archivo.		Guardar los datos finalmente utilizados en la "Macro para la planeación del cargue flota" diario, para que en caso de que se requiera consultar posteriormente no se tenga que volver a realizar este proceso desde el inicio	Almacenista de APT / Supervisor de APT

REALIZADO POR:
María Camila Amaya Ardila
Practicante de Ing. Industrial UPB

Ilustración 46. POE Planeación del cargue flota

Fuente: Propia.

11. CONCLUSIONES

Al realizar el respectivo diagnóstico del proceso del cargue de la flota de distribución secundaria, se identifican las oportunidades a mejorar en la bodega de producto terminado, específicamente en la zona de picking, partiendo de un análisis general mediante la observación de la operación, aplicación de encuestas al personal (Operarios I, Operarios de Montacargas, Supervisores, Almacenistas, Auxiliares de almacenamiento y distribución), la descripción detallada del proceso, y la recopilación de datos históricos que aportaron información y permitieron contrastar un antes y un después de la implementación del objetivo del presente proyecto, el cual se basa en la necesidad de establecer la estandarización de los procedimientos operativos en dicha zona, partiendo desde una toma de tiempos al personal de operarios y reorganizando las zonas de armado utilizando la metodología de inventarios ABC, con el fin de mejorar la productividad de la operación.

Para llevar a cabo la mejora de la productividad, se estableció registrar en Excel los datos que se consideraron como registro histórico, los cuales se tomaron durante el primer trimestre del año 2021, obteniendo así, la herramienta que permitió evidenciar las cajas físicas movilizadas en cada zona de armado de picking, así mismo, se realizó la toma de tiempos durante el mes de abril del presente año, en donde el objetivo fue analizar el estado actual de la zona de picking en cuanto al tiempo requerido para el alistamiento de un pedido, con el fin de determinar recorridos innecesarios, tiempos muertos, mal almacenamiento y desorden en la bodega, calculando un promedio con la cantidad de cajas movilizadas y operarios necesarios para la realización de los cargues, de tal manera que a la hora de plantear la modificación se puedan reducir los costos originados por las causas mencionadas y así mismo poder maximizar la productividad en las labores de los operarios, su eficiencia y minimizar los costos en cuanto a horas extras utilizadas, la cantidad de personal

requerido para desarrollar esta labor, garantizando la oportuna entrega de cargues a las zonas distribuidoras a la hora establecida por la Compañía.

Por otra parte, se evidenciaba desorganización en la bodega en cuanto a la priorización en la ubicación en estanterías de los productos que tienen mayor movilidad comercial, por tal motivo se dificultaba mantener el orden y la movilización de los productos por parte de los operarios a la hora de realizar el armado del cargue diario, por ello se organizó en un archivo Excel los SKU bajo el principio de Pareto, para la implementación de la metodología de clasificación ABC para el almacenamiento de los productos del portafolio que maneja la empresa. Adicionalmente, en el mes de junio del presente año, se planteó una prueba piloto con la organización propuesta de los productos en esta bodega, pero al momento de ejecutarla, se presentó la dificultad del desabastecimiento de materia prima para el proceso de producción y la dificultad de distribución de los productos fabricados en otras plantas, ocasionado por los bloqueos del paro Nacional, sin embargo, con la aplicación de lo propuesto con los productos existentes en la bodega, se evidenció mejoras con resultados muy positivos que demostraron mayor productividad en la operación.

Lo anteriormente mencionado fue la base, para mitigar las causas significativas, como el registro desorganizado de la productividad y la falta de una herramienta que permitiera analizar la diferencia entre un período de tiempo y otro, por tal motivo, se llevó a cabo la construcción de la macro, en la cual se obtiene un parámetro de cargue por cada puesto de trabajo, visualizando como se debe trabajar en la operación nocturna, teniendo como base el cargue diario, dato que se alimentará diariamente en la macro para obtener automáticamente el cálculo del total de cajas a cargar, junto con la visualización, para el almacenista o persona encargada del turno, de la cantidad operarios I que se requieren para llevar a cabo la operación, teniendo en cuenta las 7.5 horas laborables, con el fin de minimizar el pago de horas extras y utilizar el número real de personas requeridas a diario.

En conclusión se obtiene la herramienta que permite generar una proyección más real y efectiva de cómo llevar a cabo una correcta distribución de cargas a la hora de determinar la cantidad de operarios I para cada puesto de armado, así mismo tener un parámetro para poder exigirle al operario, con datos reales, de las cajas que debe mover durante la operación diaria, permitiéndole visualizar a los líderes quiénes son productivos en el cumpliendo de su labor y quiénes no, siendo esta la forma de contribuir a la Compañía desde la zona de picking a la consecución de la MEGA. Finalmente, se establece formalmente el uso de esta herramienta bajo el diseño del POE con la plantilla de Gaseosas Hipinto S.A.S., en la cual se explica el correcto uso de esta herramienta creada en este archivo Excel, con el fin de que los líderes de esta área de la operación nocturna, tengan una forma fácil de ejecutar la Macro. Adicionalmente, el POE es una herramienta que sirve como base para, la autocapacitación del personal nuevo que ingrese al cargo de líder, generar una recordación del proceso sin que haya lugar a distorsión de la información ya parametrizada, de igual forma sirve para el nuevo personal que ingrese y vaya a llevar a cabo la planeación del cargue flota, minimizando errores y manteniendo la operación productiva.

12. RECOMENDACIONES

En el desarrollo del proyecto de grado, se pudo identificar puntos que requieren mejoras por parte de la empresa, como considerar la solución para la obtención de alta calidad de la impresión de los datos del listado de los productos que contiene el formato de la hoja de cargue, para que se facilite su correcta lectura, asegurando de esta forma la disminución de la probabilidad de cometer errores en el alistamiento para el armado de cargues con los productos realmente solicitados por los clientes, evitando con ello reprocesos, tiempos perdidos, costos adicionales de transporte, percepción de mal servicio por parte de los dueños de negocios, manipulación del producto innecesaria que puede ocasionar deterioro del producto o empaques, por aumentar la exposición a las condiciones climáticas (sol o lluvia) o su inadecuada manipulación al tener que devolverlo nuevamente a la fábrica por cambios para obtener así el recibo del pedido por parte de los clientes, la desmotivación de las personas que deben asumir la carga laboral para solucionar los problemas que por esta razón se ocasionaron, que en algunos casos implican mayor pago de horas extras, aumentando el agotamiento físico y mental de las personas implicadas en la solución. Igualmente se sugiere organizar un punto de impresión de hojas de cargue dentro de la bodega administrado por el supervisor de turno, para evitar su búsqueda hasta la oficina de distribución o almacenamiento de producto terminado por parte de los operarios, con largos y continuos desplazamientos, impactando con ello altamente la productividad de estas personas, los tiempos perdidos y su desmotivación por presentarse continuamente, aspectos que finalmente se ven reflejados en moras que impiden culminar a tiempo la labor de cargue para ser entregado a la flota a la hora establecida por la compañía, para poder así asegurar la entrega oportuna y correcta de los pedidos a cada uno de los clientes por parte de los distribuidores de cada zona.

Por otra parte, se sugiere a los directivos de la compañía agilizar el proyecto de ampliación física del área de la bodega de almacenamiento de producto terminado, aprovechando al máximo los terrenos de jardinería que existen a su alrededor, ya que la solución dada hace 2 años de aprovechamiento de la altura para almacenar, no fue suficiente para dar la capacidad que está requiriendo el volumen de mercancía que se está distribuyendo, de igual forma, al ejecutar esta ampliación, se podría llevar a cabo la completa reorganización de las zonas de picking y su clasificación de inventarios con el modelo de ABC, mitigando la percepción de la insuficiencia en el surtido de producto terminado en diferentes zonas, contribuyendo así a disminuir los tiempos y movimientos en la labor del armado de los cargues, agilizando el flujo de la operación y facilitando con ello el establecer parámetros de cajas movilizadas por hombre en cada turno, que permitan un mayor control de la ejecución en esta operación, obteniendo con ello el equilibrio de la carga de trabajo del personal involucrado en esta labor y facilitando con ello la medición de la productividad.

Finalmente, se deja como recomendación a los líderes del área de APT (Almacenamiento de Producto Terminado) y Gerente de Operaciones, dar a conocer la herramienta POE en capacitaciones formales con todo el personal que involucre la operación del cargue flota de distribución secundaria, ya que por la propagación de la pandemia las capacitaciones presenciales con grupo de personas no están permitidas por la Compañía.

13. BIBLIOGRAFÍA

Alba Sayonara Mateus Gómez - Jefe Gestión Humana. (23 de Febrero de 2021). Bucaramanga, Colombia.

Belmares, N. Z. (17 de 03 de 2008). *Sistema de producción Toyota*. Obtenido de https://www.gestiopolis.com/sistema-produccion-toyota/

Cardenas, R. R. (2014). *MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL ALMACÉN DE REPUESTOS DE EMPRESA ANDINA DE HERRAMIENTAS*. Obtenido de https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/7886/T05884.pdf;jsessionid=683399D4847B7E0C08C151A854FCEA4B?sequence=1

Caurin, J. M. (28 de 03 de 2017). *Emprende Pyme*. Obtenido de https://www.emprendepyme.net/tipos-de-inventarios.html

CODEX STAN. (2010). NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS. *(1-1985)*. Obtenido de file:///D:/Usuario/MARIA%20CAMILA/Desktop/Pr%C3%A1ctica%20Postob%C3%B3n/Primer%20avance/Anexo%203.%20Codex%20stan1.pdf

Contreras-Castañeda, E. D., Zambrano-Arroyo, D. E., & Becerra, Y. F. (20 de 01 de 2018). Análisis de mudas en el sector metalmecánico de Boyacá-Colombia. *Espacios, 39*(16), 30. Recuperado el 27 de 03 de 2021, de https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p30.pdf

e-Manuales. (s.f.). *¿Qué es un procedimiento operativo estándar (SOP)?* Recuperado el 12 de 02 de 2021, de https://www.e-manuales.com/que-es-un-procedimiento-operativo-estandar-sop/

Ferrer, V. (s.f.). *El Picking en Logística*. Recuperado el 13 de 02 de 2021, de https://vicentferrer.com/el-picking-en-logistica/

Flamarique, S. (2018). *Métodos de almacenamiento y gestión de las existencias* (1.ª ed.). València, Barcelona: Marge Books. Obtenido de https://www.cargoflores.com/wp-content/uploads/2018/07/1-M%C3%A9todos-almacenamiento-y-gestion-de-existencias_Cargo-Flores.pdf

Gómez, M. F. (2014). *Lean Manufacturing En Español: Cómo eliminar desperdicios e incrementar ganancias.* Estados Unidos de América : Imagen.

Inac. (17 de 09 de 2018). *Instituto Nacional de Carnes*. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de https://www.inac.uy/innovaportal/v/16575/15/innova.front/procedimientos-operativos-estandarizados-de-saneamiento

KAIZENLa Mejora Continua aplicada en la Calidad, Productividad y Reducción de Costos . (s.f.).

Lefcovich, M. (25 de 06 de 2003). *KAIZEN - La Mejora Continua aplicada en la Calidad, Productividad y Reducción de Costos.* Obtenido de https://degerencia.com/articulo/kaizen_la_mejora_continua_aplicada_en_la_calidad_productividad_y_reduccion_de_costos/

Malagon, L. (23 de 05 de 2014). *Postobón*. Recuperado el 11 de 02 de 2021, de http://espresapostobon.blogspot.com/2014/05/mision-y-vision.html

Marmolejo, J. (17 de 01 de 2020). *Los 8 tipos de desperdicios Lean Manufacturing*. Obtenido de https://spcgroup.com.mx/los-8-tipos-de-desperdicios-lean-manufacturing/

Martines, R. (25 de 05 de 2018). *Qualiex*. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de https://blogdelacalidad.com/procedimiento-operativo-estandar-poe/

MURIEL, A. A. (2015). *REDUCCIÓN DEL DESPERDICIO DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN DE COBRE EN UNA EMPRESA DEL SECTOR METALMECANICO.* Obtenido de http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/3321/1/Reduccion_desperdicio_proceso_ramirez_2015.pdf

ONU Mujeres. (s.f.). *Centro virtual de conocimiento para poner fin a la violencia contras las mujeres y niñas*. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de https://www.endvawnow.org/es/articles/1592-el-proceso-de-los-procedimientos-operativos-estndar.html

Pacheco, J. (14 de 04 de 2018). *HEFLO*. Obtenido de https://www.heflo.com/es/blog/bpm/que-es-analisis-procesos-negocio/

Pardo, L. M. (2018). *PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA DE PANADERÍA DE GATE GOURMET COLOMBIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING PARA DISMINUIR LOS DESPERDICIOS*. Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22659/1/TRABAJO%20DE%20GRADO-LINA%20MAHECHA..pdf

Pollock, V. (24 de 05 de 2019). *Blog.QualyTeam*. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de http://blog.qualidadesimples.com.br/es/2019/05/24/como-hacer-un-procedimiento-poe-iso-9001/

Postobón . (2016). *CARGUE DE VEHÍCULOS No. AE1-04-005.* Medellín.

Postobón. (2015). *Postobón*. Recuperado el 11 de 02 de 2021, de https://www.postobon.com/la-compania/quienes-somos

Postobón. (2015). *Postobón*. Recuperado el 11 de 02 de 2021, de https://tomatelavida.com.co/informacion-nutricional-postobon/gaseosas/

Postobón. (2015). *Postobón*. Recuperado el 11 de 02 de 2021, de https://www.postobon.com/sala-prensa/noticias/postobon-111-anos-haciendo-historia

Postobón. (2015). *Postobón*. Recuperado el 2020

Postobón. (2015). *Postobón*. Recuperado el 13 de 02 de 2021, de https://www.postobon.com/la-compania/quienes-somos

Raffino, M. E. (01 de 10 de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de https://concepto.de/inventario/

Rodríguez, B. S., & Vargas, W. Y. (2018). *POLÍTICAS DE INVENTARIO PARA LA COMPAÑÍA MULTIDIMENSIONALES DEL GRUPO PHOENIX.* Obtenido de https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/1380/1/AAABA-spa-2018-Politicas_de_inventario_para_la_compa%C3%B1ia_Multidimensionales_del_Grupo_Phoenix

SAADE, M. T. (s.f.). Ley 09 de 1979. Colombia. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf

Tomazzoni, E. L., & Zanette, F. C. (2013). *PROCEDIMENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO PARA LA REGEDURÍA DE PISOS Y LA GESTIÓN AMBIENTAL SUSTENTABLE EN*

HOTELERÍA. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de https://www.redalyc.org/pdf/1807/180726463002.pdf