



PROYECTO DE PRÁCTICA

Caracterización del proceso de picking y mejoramiento continuo del mismo

Presentado por:

Jeferson Andrés Hoyos Cardona

Informe de práctica presentado para optar al título de Administrador de Empresas

Asesor:

Luis Guillermo Álvarez

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Administrador de Empresas
El Carmen de Viboral, Antioquia, Colombia

2020

Cita	(Hoyos Cardona, 2020)
Referencia	Hoyos Cardona, J. A. (2020). Caracterización del proceso de picking y mejoramiento continuo del mismo [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, El Carmen de Viboral, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Biblioteca Seccional Oriente (El Carmen de Viboral)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda

Decano/Director: Sergio Iván Restrepo Ochoa

Jefe departamento: Bernardo Ballesteros

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

CONTENIDO

- 1. RESUMEN**
- 2. TÍTULO DE LA PRÁCTICA**
- 3. TEMA DE LA PRÁCTICA**
- 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN**
- 5. ANTECEDENTES**
- 6. PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA**
- 7. JUSTIFICACIÓN**
- 8. OBJETIVO GENERAL**
- 9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
- 10. DELIMITACIÓN**
- 11. MARCO REFERENCIAL**
- 12. DISEÑO METODOLÓGICO**
- 13. RECURSOS DISPONIBLES**
- 14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**
- 15. RESULTADOS**
- 16. CONCLUSIONES Y LOGROS**
- 17. RECOMENDACIONES**
- 18. BIBLIOGRAFÍA**

1. RESUMEN

En este trabajo se analizó el proceso de picking en una empresa comercializadora de productos de diverso volumen, lo que hace difícil la automatización inteligente de las líneas. Lo que implica que el talento humano es el principal generador de valor del proceso, dejando una gran probabilidad al error ya que el principal enfoque está en la eficiencia, sin embargo, se desea incorporar la calidad como parte fundamental de la filosofía de la empresa. Con esto en mente se aplicó gestión por procesos con el fin de determinar los puntos de mejora y propender a la mejora continua del mismo, controlando los errores que son generados por el proceso al no estar completamente estandarizado. Se diseñó una investigación cuantitativa, tomando una muestra inicial de 200 unidades y ampliándola posteriormente para cuatro métodos que se proponían para la actividad de inspección y corrección en el proceso de picking, además se diseñó un instructivo para la actividad de pickear con el fin de reducir los errores de este. Se utilizó un instrumento donde se descomponía la actividad en partes y se tomaba el tiempo por separado de inspección y corrección, Los resultados arrojaron que se puede incrementar la capacidad de la actividad impactando positivamente el proceso al poder identificar mayores errores. Sin embargo, también arrojó que los datos presentan una alta variabilidad porque el proceso no está normalizado en esta actividad, lo cual complicó la viabilidad de los métodos, sin embargo, el instructivo de picking arrojó un incremento en la calidad al eliminar los errores que se practicaban, ya que los tiempos en esta si se encontraban normalizados. Por lo tanto, se debe normalizar la actividad de inspección y corrección antes de intentar aplicar un método que ostente incremente la eficiencia de la actividad y la capacidad de este.

2. TÍTULO DE LA PRÁCTICA

Caracterización del proceso de picking y mejoramiento continuo del mismo

3. TEMA DE LA PRÁCTICA

Las áreas involucradas en la realización de la práctica son picking, almacén y logística. Ya que son las áreas que definen el proceso de estudio y agregan valor al mismo. Asimismo, se introduce gestión por procesos, estadística, pronósticos y planeación estratégica para efectos del estudio y análisis como áreas del conocimiento aplicadas.

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Novaventa S.A.S. es una empresa que pertenece al sector terciario, vinculado a la actividad económica de comercialización de alimentos. Cuenta con sedes administrativas en Medellín, Bogotá, Manizales, Cali, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta y su centro de operaciones que se encuentra ubicado en la vereda La Pradera, vía Rionegro - El Carmen de Viboral en el departamento de Antioquia, Colombia. Su razón social es servir a través de la comercialización de productos pertenecientes al grupo Nutresa y aliados estratégicos a través de sus tres líneas de negocio: Venta al paso (Maquinas dispensadoras), Venta Directa (Venta por catálogo) y PRIVUN.

En su ejercicio diario como proceso misional promueve una filosofía donde “Somos una Compañía de Retail que desarrolla formatos de dispensación convenientes, pertinentes e innovadores al enfocarse en el entendimiento superior del consumidor y el conocimiento profundo de los mercados”. En este sentido, para Novaventa es primordial la satisfacción del cliente, teniendo en cuenta las demandas del mercado y la capacidad de respuesta efectiva con la que cuenta, donde se enfoca diariamente con una sola palabra en mente servir mejor cada día a sus clientes y colaboradores.

De lo anterior con el crecimiento que el grupo Nutresa ha tenido gracias a la gestión de este que se ve reflejado en sus ventas que crecieron 10,5% respecto a el 2018, donde su participación como canal de comercialización alternativo a tenido gran injerencia, por lo que se proponen como Misión que, “Para el 2020 somos reconocidos como la compañía Multilatina que contribuyó a la MEGA del Grupo Nutresa aportando ingresos de más de \$1 billón”. Con esto en mente, se observa como Novaventa ha tenido gran participación en ser un canal alternativo del grupo Nutresa para llegar a más hogares colombianos.

En consecuencia, para lograr la consecución de cada una de estas metas anteriormente planteadas Novaventa, nació y es concebida como una empresa grande que debe regirse por la organización administrativa, que lleva a la estructura organizacional, compuesta por un organigrama vertical, como canales de comunicación ascendentes y descendentes y también horizontales:

- Gerente General
- Directores

- Jefes de área
- Coordinadores
- Analistas
- Auxiliares
- Colaboradores

Donde la principal cabeza es el gerente general, siguiendo en la escala jerárquica son los directores, luego los jefes y así sucesivamente hasta llegar a los operarios. Además, cuenta con un canal de comunicación descendente y ascendente y horizontal entre las áreas a cargo de cada jefe de área.

Los principios rectores que promueve Novaventa con todos los implicados dentro su ambiente interno y externo son:

Ética: Es el conjunto de valores y reglas que rigen el comportamiento de los colaboradores de Novaventa en relación con la sociedad y sus grupos de interés.

Integridad: Actuamos con coherencia y respeto por nosotros mismos y por los demás a partir de un marco de comportamiento ético.

Con lo anterior en mente Novaventa propone una serie de valores que busca alinear los esfuerzos y objetivos de todas las personas que colaboran dentro de Novaventa dentro de un marco filosófico orientado al servir a los demás y la eficiencia con la que se desarrollan los procesos. Para esto propone 5 comportamientos que se valoran dentro de la compañía:

Pasión por el negocio, el cliente y el consumidor: Nos sentimos altamente motivados por lo que hacemos y entendemos y atendemos a nuestros clientes y consumidores de forma conveniente y sostenible, porque nos identificamos con el propósito de la Organización.

Innovación y cambio: Creamos o implementamos nuevas o mejores y diferenciadas formas de hacer las cosas, con el fin de incrementar la percepción de valor de quien las recibe, construir ventajas competitivas de talla mundial y asegurar la sostenibilidad.

Desarrollo de sí mismo y de otros: Nos desarrollamos integralmente. En cargos de liderazgo, implica la capacidad de identificar, orientar y desarrollar el potencial y el desempeño de los equipos, con el objetivo de contribuir al progreso de nuestra gente y asegurar el talento requerido.

Sentido colectivo: Colaboramos activamente con otros, compartiendo conocimientos, practicas y recursos a fin de asegurar el aprovechamiento de sinergias, alcanzar los objetivos y el crecimiento sostenible.

El poder de lo simple: Diseñamos soluciones oportunas, prácticas y de calidad.

De este modo, se busca sintetizar en el papel y en la práctica la filosofía de trabajo que promueve Novaventa dentro de sus colaboradores, la cual busca el desarrollo personal que contribuya a un desarrollo global dentro de sus áreas innatas a sus cargos y a su vez contribuyan a la cadena de valor para sus clientes.

El principal servicio de Novaventa es la venta directa, ya que fue el primer canal de comercialización empleada en 1999 a través de dos catálogos uno para Halloween y otro para Navidad, el principal objetivo en ese entonces fue crear un canal de comercialización alternativo para Noel y la Nacional de chocolates con el fin de incrementar el poder de negociación y la fuerza creciente de las grandes superficies. Asimismo, este canal representa los mayores ingresos de la empresa, siendo también la principal línea de negocio a la cual le apuesta la compañía, ya que su estrategia está orientada principalmente a promover el desarrollo de las mamás y papás empresarios.

5. ANTECEDENTES

Desde la creación de Novaventa hace 20 años como canal de comercialización alternativo se ha configurado el sistema de automatización en repetidas ocasiones con el fin de incrementar la eficiencia del proceso y por ende apuntar a los dos principales conceptos que rigen el proceso, siendo estos la eficiencia y el servir. Ahora bien, la eficiencia y la entrega a tiempo (servir) siempre fueron el aspecto de mayor relevancia en el proceso o por lo menos, así lo manifestaron sus directivos hasta hace un año, donde el jefe de picking y maquila Andrés Betancour y la Coordinadora de ingeniería y mantenimiento Laura Navarro, se pusieron en marcha para involucrar la calidad como principal meta dentro del proceso, variable que impacta directamente el servir. De este modo, en sus análisis han gestionado y ejecutado proyectos como el cuatro sigma, gestión por procesos, implementación de indicadores de calidad con lo cual apuntan a incrementar la calidad del proceso. Que ahora se ubica en un 99% de calidad promedio por turno. Asimismo, se han desarrollado estándares para el proceso de picking que en la actualidad están desactualizados por los cambios que ha sufrido el proceso con el fin de mejorar los cuellos de botella y los errores de las 6 líneas que integran el proceso. Además, que no se habían implementado para efectos de la unificación del proceso en los tres turnos que se manejan actualmente a raíz de la pandemia del COVID-19 y anterior a esta. Sin embargo, es necesario, estandarizar el proceso con el fin de controlar los errores generados por el mismo, que se traducen en pérdidas desde el punto de vista económico, ya que impacta directamente los inventarios, conlleva a reprocesos, desperdicios y productos defectuosos o dañados por los colaboradores en el proceso y pérdida de la confianza de los clientes.

6. PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA

Novaventa es una empresa sólida, que ha mejorado considerablemente sus procesos siempre orientados a la eficiencia y el servicio, dos conceptos que ha orientado como sus estandartes más fuertes, que en el camino le han ofrecido resultados duraderos como la confianza de sus clientes y del personal que integra toda la compañía. Sin embargo, es una gran empresa que crece año tras año en ventas y proporcionalmente lo hacen los errores en el proceso, lo que ha llevado a picking a evaluar sus procesos y mejorarlos desde el método a medida que incorpora la calidad como un eje transversal a todo el proceso, ya que el rendimiento lo controla dentro del mismo. Novaventa se ha visto forzado a incorporar dentro de sus análisis y filosofía de trabajo un nuevo concepto, como es la calidad. Para efectos del mismo, se han incorporado estrategias (cuatro sigma) que buscan reducir los errores en el proceso, ya que en los últimos meses con el crecimiento de la compañía han incrementado el Facturado No Entregado (FNC) pasando de un 4,5% a un 10%, un rubro que en los estados financieros ha tenido una relación directa con los ingresos, representando un punto de preocupación para los directivos y administrativos de la compañía, además que los errores en el proceso de picking no se reducen considerablemente pese a las modificaciones implementadas en el mismo, errores que hacen difícil incrementar la calidad del 99,3% de acuerdo al cuatro sigma.

Por lo anterior el problema se enfoca en controlar las variables de mercar, alimentar, empacar e inspeccionar y corregir que influyen en el área de picking con el fin de reducir los errores por sobrantes, faltantes o ambos, que generan cuellos de botella en el proceso de picking y resultan en errores para el ciclo normal del proceso.

7. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de práctica es necesario dado que no existen antecedentes que permitan observar el proceso más allá de la participación directa dentro del mismo, lo que representa una oportunidad de mejora en la empresa, al poseer documentos que describen el proceso y permitan un análisis apoyado en una propuesta conceptual para mejorar el mismo, que a su vez permita una asimilación y comprensión de las actividades por fuera de las limitantes de la experiencia. Así, el proyecto busca reducir problemas como los errores de picking, que causan reprocesos y hoy en día representan cuantiosas sumas para Novaventa en las pérdidas de la empresa. Las cuales se ven reflejadas en el FNE (facturado no entregado), que ha tenido un crecimiento directo con las ventas de la empresa en los últimos meses, siendo para el mes de diciembre en el 2020 de un poco más del 10% en comparación con el 4,9% de unos meses antes. Por lo que, este proyecto es el piso para empezar a crear el marco de acción que permita sembrar las bases de posteriores mejoras, además de las pocas que se puedan hacer con esta práctica, mientras se cimenta todo lo necesario para un modelo de mejora continua y estandarización.

8. OBJETIVO GENERAL

Aplicar la gestión por procesos al proceso de picking para propender al mejoramiento continuo del mismo.

9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar el proceso de picking.

Definir la ficha técnica de los indicadores de gestión.

Establecer las bases para estandarizar el proceso.

10. DELIMITACIÓN

La práctica se llevará a cabo en un horizonte de 6 meses, iniciando el 17 de noviembre del año 2020 y culminará el 15 de mayo de 2021. En este rango de tiempo la práctica se desarrolla en el centro de operaciones de Novaventa, específicamente en el área de picking, ya que es el área vinculada a la vacante para la práctica. El único desplazamiento que se hará en este periodo de tiempo es desde la casa habitación del practicante a El Carmen de Viboral, para el desarrollo de sus funciones.

11. MARCO REFERENCIAL

Gestión por procesos

El conocimiento de sí mismo ha sido una parte fundamental en la vida humana para hablar de planeación, competencias, ventajas, puntos de mejora, etc. Sobre todo, en los últimos años especialmente en el siglo XXI porque permite la autogestión para lograr alcanzar mayores niveles de productividad y servicio en un mundo cada día más competitivo y globalizado. Asimismo, las empresas necesitan un nivel de conocimiento similar o superior sobre sus procesos, de modo que, cuente con el conocimiento y las herramientas para adaptarse a los cambios tan vertiginosos que se observan en el mercado. En este sentido, (Curto, 2013), propone:

De la importancia que para las empresas tiene la gestión de procesos, surge la necesidad de entenderlos, documentarlos y conocer su funcionamiento para poder hacer estos procesos lo más eficientes y competitivos posible respecto a los de la competencia, por lo que necesitaremos además mejorarlos continuamente mediante la mejora de procesos, el rediseño y reingeniería de estos, así como automatizarlos y monitorizar su operativa en base a indicadores de gestión y rendimiento e integrarlos con nuestra infraestructura de TI (Tecnologías de la Información). (p,).

De hecho, se deja en evidencia que hoy en día para alcanzar mayores niveles de productividad, estos estarán determinados por el nivel de conocimiento, gestión de procesos, adaptabilidad al cambio y experiencia en el mercado, variables que permiten sembrar y cultivar una herramienta como lo es el autoconocimiento, así Novaventa al no ser ajena a esta realidad de la cual debe hacer parte, si desea seguir en continuo crecimiento debe promover una cultura basada en el autoconocimiento, mientras se reinventa. Acción que ya desarrolla coherentemente de acuerdo con la dirección administrativa, sin embargo, aún hay un largo camino por recorrer para lograr una excelente gestión del autoconocimiento. En este sentido, es importante resaltar que las acciones informadas son el pilar para que el funcionamiento de la empresa y la toma de decisiones prevean cada vez más asertivamente los cambios que se deseen implementar. Por lo cual, la gestión de procesos y la documentación toman un papel protagónico a la hora de evaluar los resultados de la empresa.

El modelo de Gestión basada en los Procesos se orienta a desarrollar la misión de la organización, mediante la satisfacción de las expectativas de sus stakeholders – clientes, proveedores, accionistas, empleados, sociedad. – y a que hace la empresa para satisfacerlos,

en lugar de centrarse en aspectos estructurales como cuál es su cadena de mandos y la función de cada departamento (Angel, 2010).

En este sentido se involucra un enfoque de la gestión de procesos basado en la satisfacción de las expectativas de sus grupos de interés, lo que conlleva a que como valor agregado se piense cada proceso como una fuente generadora de valor a partir de las partes que lo componen. Es más, se incrementa el valor del alcance que posee la gestión de procesos dentro de la organización. Siendo a partir de aquí el camino que las empresas deben tomar si desean promover en su filosofía de trabajo de gestión por procesos.

De lo anterior se ve claramente dos posturas sobre una misma variable de análisis, sin embargo, no son excluyentes, sino todo lo contrario se complementan, pero hacerlas trabajar en armonía es sin duda el reto que tienen los administrativos y directivos de las empresas.

Flujograma

El flujograma o diagrama de flujo se puede definir desde los procesos industriales como una secuencia de actividades u operaciones que funcionan de manera secuencial y progresiva. La real academia española RAE propone que el diagrama de flujo es la “Representación gráfica de una sucesión de hechos u operaciones en un sistema, como el que refleja una cadena de montaje de automóviles”. De este modo, el flujograma se convierte en una herramienta útil para analizar y monitorear las secuencias, canales de comunicación y hechos (resultados o salidas) que ofrecen las partes interrelacionadas en un proceso productivo. Permitiendo observar los posibles puntos de mejora en el proceso estudiado, mientras se hace una evaluación de sus causas y posibles mejoras.

Que pueden ser implementadas casi inmediatamente porque se conoce la posición a interferir desde lo conceptual y lo práctico.

Calidad

Para la Rae la calidad es “La adecuación de un producto o servicio a las características especificadas” que en palabras de Evans y Lindsay:

Es una función de una variable medible, específica y que las diferencias en la calidad reflejan diferencias en la cantidad de algún atributo del producto, como el número de puntadas por pulgada en una camisa o el número de cilindros en un motor. Esta evaluación implica que niveles o cantidades superiores de características de producto sean equivalentes a una calidad superior. (p.13, 2008).

De hecho, podemos ver que hay similitudes entre ambas definiciones de calidad, ya que ambas ponen como centro de atención el producto. No obstante, la calidad va tomando una particular subjetividad de acuerdo con la perspectiva que se le aplique, ya que estará determinada por el enfoque de la organización, con base a sus valores, filosofía de marketing y del producto de comercialicen. Así lo deja ver Evans y Lindsay al plantear:

La calidad se determina de acuerdo con lo que el cliente quiere. Las personas tienen distintos deseos y necesidades y, por tanto, diferentes normas de calidad, lo que nos lleva a una definición basada en el usuario: la calidad se define como la adecuación al uso, o cuán bien desempeña su función el producto. (p.13, 2008).

Del mismo modo, Gutierrez y Vara afirman “Es el juicio que el cliente tiene sobre un producto o servicio, resultado del grado con el cual un conjunto de características inherentes al producto

cumple con sus requerimientos” (P. 5, 2009). Comparando las definiciones orientadas al producto con las orientadas al cliente podemos validar que la visión y enfoque de la calidad está ligado a la filosofía y valores del trabajo, que desee una empresa replicar en su entorno.

La calidad ha tenido distintas concepciones a lo largo de su incorporación en el siglo XIX, siendo las más representativas la Total Management Quality (TQM) administración de la calidad total y su posterior cambio al incorporarse a la ISO 9001 en el 2000 tomando el nombre de Gestión de la calidad total, convirtiéndose esta gestión en una variable de la cadena de valor de las empresas, dando lugar a que las empresas apuesten por implementar una mentalidad basada en la gestión por procesos, ciñéndose a mecanismos de control de calidad, enfocados a brindar mayores beneficios a sus clientes, de este modo, entran en procesos de reestructuración, que proveen mayor conocimiento sobre sus procesos y control sobre ellos. Hoy en día aparte de ser un componente que agrega valor, es un indicador de vital importancia en los procesos de las empresas que ostenten ser reconocidos por la calidad, además de ser una variable que reduce sustancialmente los errores de un proceso y reprocesos, lo que conlleva a una reducción de costos. En Novaventa en el año 2020 se incorporó el concepto de calidad en los procesos, teniendo mayor peso en el 2021, año autoproclamado por sus directivos como el año de la calidad, en cuyo caso introdujeron el indicador OEE e indicadores de calidad, para introducir plenamente el 4 sigma en la empresa.

12. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de la práctica empresarial, dando lugar al cumplimiento de los objetivos plasmados en este documento en el tiempo definido se establece que el desarrollo se llevará en 5 fases:

Primera fase: Identificar las actividades del proceso

Segunda fase: Definición de recursos y proveedores.

Tercera fase: Salidas del proceso y clientes

Cuarta fase: Revisar los indicadores de gestión

Quinta fase: Entrega de resultados

13. RECURSOS DISPONIBLES

Con el fin de dar cabalidad y cumplimiento a el proyecto de prácticas es necesario disponer de los siguientes insumos:

MATERIALES: Hojas, lapiceros.

EQUIPOS: Computador, impresora, sistema de pick to light.

FÍSICOS: Escritorio, área de picking, internet, luz, líneas automatizadas, básculas y puestos de control.

TÉCNICOS: Acceso a la base de datos, acceso a SCO y AFO en la empresa, Programas office.

HUMANOS: Personal de picking, Coordinadores, auxiliares de picking, técnicos de mantenimiento.

14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mirar en anexo 1 – Cronograma de actividades.

15. RESULTADOS

Atendiendo a lo planteado en este proyecto de práctica se desarrolla la caracterización del proceso de picking para la empresa Novaventa, con el único fin de crear una herramienta de análisis que permite observar de manera integral las entradas, actividades y salidas del proceso objeto de estudio. Con la caracterización se definió que una de las muchas actividades que tienen oportunidad de mejora es la de inspección y corrección, en cuyo caso, las entradas de esta actividad son las cajas que ya han finalizado picking y se encuentran en primera instancia completas para ser entregadas a los clientes, sin embargo, no siempre cumplen con este requisito, por lo que son desviadas por un sistema de báscula al presentar una novedad de peso, short pick o al ser inducida por el sistema, a raíz de esto surge la necesidad de realizar observación de métodos y evaluarlos, con el fin de incrementar la capacidad de inspección y corrección.

En este sentido se observa que el objetivo de inspección y corrección es revisar que todos los pedidos cumplan con las especificaciones de la mamá y papá empresarios, de ser lo contrario y las novedades del paquete arrojen una anomalía respecto al pedido, esta debe corregirse inmediatamente desde inspección y corrección, ya que es el único filtro entre el proceso de picking y la mamá empresaria, por lo cual, es vital incrementar la capacidad instalada de procesamiento de inspección y corrección, garantizando un mayor número de cajas inspeccionadas y corregidas, ya que actualmente la capacidad de inspección es del 8% del total de cajas despachadas en una campaña, esta capacidad de inspección al incrementarse se traduce en una reducción de los indicadores de faltante, sobrante o ambos, novedades que incrementan el indicador de Facturado No Entregado (FNE).

Se plantea desde la caracterización 4 posibles métodos a implementar en inspección y corrección, con el fin de incrementar la capacidad de la misma, con esto en mente se realizó el estudio de cuatro métodos diferentes de trabajo (se puede ampliar la información en el anexo 7 y 2), en el anexo 7 podemos ver toda la actividad de inspección paso por paso y es la misma para los 4 métodos y en el anexo dos los flujogramas de la canasta y el de Marvin (el de Marvin representa a los métodos 1 y 2 porque son parecidos). De lo anterior, si bien la inspección es la misma para todos, la corrección no lo es, teniendo específicamente su diferenciación en los pasos de mercado los productos faltantes en la línea y retirar los que sobran y en la posibilidad de estibar las cajas que deben corregirse. De este modo, en el método 1 se propuso que todas las cajas que sean inspeccionadas sean corregidas inmediatamente, en el segundo método que antes de corregirse e ir a mercar se estiben tres cajas para ir por los productos de las tres cajas a la línea, en el tercero se propuso quitar el paso de mercar e incorporar un paso nuevo que consiste en introducir una canasta en la línea que será llenada con los productos faltantes en inspección y corrección por una picadora que apoya la línea que tiene el rol de jaladora (ayuda a agilizar el proceso donde se presentan cuellos de botella) y mientras llegan los productos se estiba la caja que requiere corrección, mientras llega la canasta se continúa inspeccionando. Por último, tenemos el cuarto método, que consiste en tener tres personas solo inspeccionando y una corrigiendo.

Ahora bien, para el análisis de cada uno de los métodos se hizo una observación preliminar de un poco más de 200 referencias por cada uno. Además se consideró un tiempo disponible de 435 minutos de 480 que dura la jornada laboral, el tiempo restante está distribuido entre el descanso y las pausas activas del lugar de trabajo, así el tiempo suplementario que se utilizó para el trabajo fue 9,38% del total de la jornada de trabajo, adicional se empleó una calificación de 90 que es el puntaje para una persona que apenas ingresa al proceso y se está habituando al mismo, esto con el

fin de no sesgar el trabajo y por la alta rotación que hay en la línea de picking. De lo anterior se calculó el tiempo estándar el cual se puede observar en el cuadro 1.

# de Observación	Método 1: Inspección y Corrección Inmediata	Método 2: Inspección y corrección por tres cajas	Inspección y Corrección por caja del método 2	Canasta	Actual Marvin
Promedio	6:40		6:26	4:13	5:42
Desviación	2:12		1:58	1:53	1:51
Calificación	90				
Tiempo normal	7:24		7:09	4:41	6:20
Coefficiente de variación	29,78%		27,59%	40,15%	29,23%
Suplementos	9,38%				
Tiempo estandar	8:06		7:49	5:08	6:55

Cuadro 1 – Anexo 4. Muestras y toma de tiempos.

Como se puede observar en el cuadro se compara el tiempo estándar, junto a otras variables que se tuvieron en cuenta. En este sentido se observa que el método con el menor tiempo estándar es el de la canasta, con un tiempo de 5:08 minutos por caja, teniendo casi una diferencia de 2 minutos frente a el método de Marvin y por encima de este tiempo frente a los otros dos métodos, lo que implica que es el método que más puede optimizar la actividad en este momento, seguido del método de Marvin. Ahora bien, el coeficiente de variación es muy alto respecto a el promedio, denotando una menor homogeneidad en los datos, en cuyo caso el que menor coeficiente presenta es el de Marvin. Sin embargo, los datos no son estadísticamente representativos a tener un coeficiente tan alto. No obstante, este fenómeno es explicado por la alta rotación de personal que afecta los tiempos de la actividad, por los cuatro tipos de cajas que se manejan, por las más de 1500 referencias que se cubican en promedio por campaña, que tienen diferente volumen y por la cantidad de unidades por caja. En consecuencia, esto afecta el tiempo promedio y por ende la desviación ya que el mismo tiempo que se toma para una caja tipo 1 no será el mismo que se tome

para un tipo 6, además si se suma el nivel de afinidad con la actividad y el número de artículos, tendrán una alta variabilidad entre cajas.

Adicionalmente, se realizó un cuadro comparativo para analizar cuál era el ciclo que menos se demoraba, esta comparación permitió vislumbrar que el proceso de inspección y corrección aún permite incrementar su capacidad desde el método. Como se puede observar en el cuadro 2, se encontró que la capacidad de inspección y corrección se incrementa con el método de la canasta a un 11%, teniendo 3 puntos porcentuales por arriba del método Marvin y de más de este valor en comparación con los restantes, de este modo se valida que la capacidad del proceso se puede mejorar a partir del método.

Capacidad instalada	Cajas esperadas por hora por línea	Inpección real por hora por línea	Capacidad de inspección
I y C Inmediata	225	14	6,00%
I y C Tres Cajas	225	16	7,00%
Canasta	225	24	11,00%
Marvin	225	18	8,00%

Cuadro 2 – Anexo 4. Muestras y toma de tiempos.

En consecuencia, el método despertó gran interés para implementarse, no obstante se amplió la muestra para observar si el coeficiente de variación se reducía en los diferentes métodos, por lo que se inició con el método 1 el cual se logra bajar al 14% (Ampliar información en el anexo 4) eliminando los elementos más atípicos, sin embargo, este sigue siendo alto para tomarse como una muestra estadística, también se amplió la muestra del método Marvin cambiando el foco a las unidades inspeccionadas por hora, con el fin de observar si era solo de un método el fenómeno y si las cajas incidían en el tiempo, sin embargo también arrojó un coeficiente de variación de más del 50% (ampliar información en el Anexo 4), lo que quiere decir que el tiempo está altamente influenciado por la eficiencia. Con este escenario se suspende la recolección de datos, dado que la tendencia es a incrementar el coeficiente de variación en vez de bajarlo. De lo anterior, se observa

que las variables ya mencionadas influyen mucho en el tiempo, siendo la eficiencia una de las mayores variables con mayor injerencia, además no hay acciones claras que permitan normalizar los tiempos (controlar), lo cual genera una alta variabilidad y se convierte en un gran obstáculo para definir un método.

Con la ficha técnica de los indicadores se observa una mejora en la comprensión conceptual de los mismos para las personas nuevas con ellos. Además, que se libra de tener que recurrir solo a una fórmula o hoja de excel para comprenderlo y a la explicación de un tercero. Es importante resaltar que no sustituye la explicación o asesoría basada en la experticia, pero es un complemento para entender cómo utilizarlo sin la necesidad de estar recurriendo constantemente a un tercero.

Por otro lado, se observó que otra de las oportunidades de mejora relacionadas con la actividad de inspección y corrección es el picking, este consiste en determinar si a mayor cantidad de unidades solicitadas por una referencia estas afectan el mercado en las líneas de picking, donde se planteó el seguimiento a unos indicadores de error para una base de datos que permite observar las unidades picadas por día, como resultado se dividió las cantidades solicitadas en dos tipos de grupos; el uno estaba compuesto por los rótulos que solicitaban 0 y 1 y, el segundo estaba compuesto por los rótulos que solicitaban 2, 3, 4, 5, 6, en adelante. Esta comparación nos permite observar si hay mayor propensión al error cuando se piden más unidades de una referencia, es este sentido, existe una relación asociada al error cuando se solicitan un mayor número de referencias, este indicador se genera observando el número de unidades que fueron errores de picking sin agotados y errores de inspección dividido las unidades inspeccionadas. En este seguimiento se ha podido identificar que hay un mayor número de unidades pickeadas en el grupo 1, sin embargo, el

indicador arroja que el grupo 2, mínimo conserva un 1% de error por encima del grupo 1, lo que respalda la teoría que a mayor número de unidades solicitadas de una referencia se incrementa la probabilidad del error, así lo podemos ver en la tabla 1.

Días	% Errores unidades Grupo1	% Errores unidades Grupo2	Diferencia	% de errores por línea Grupo1	% de errores por línea Grupo2	Diferencia
12	1,10%	1,10%	0,00%	1,13%	3,24%	2,11%
13	0,49%	0,68%	0,19%	0,49%	1,17%	0,68%
15	1,40%	2,10%	0,69%	1,34%	2,56%	1,22%
16	0,66%	0,90%	0,24%	0,65%	1,13%	0,47%
17	1,06%	1,20%	0,14%	1,05%	2,97%	1,92%
18	1,02%	0,83%	-0,19%	1,02%	1,26%	0,25%
19	0,90%	1,45%	0,55%	0,88%	1,28%	0,40%
22	0,54%	0,78%	0,24%	0,54%	2,46%	1,92%
23	1,44%	1,91%	0,47%	1,44%	2,77%	1,33%
24	1,04%	1,00%	-0,04%	1,04%	1,66%	0,63%

Tabla 1 - Archivo de Excel Comparación de grupos por errores de Picking

Ahora bien, este fenómeno se explica en la mayoría de casos por el método que actualmente se utiliza, ya que difiere mucho entre las mismas pikeadoras, buscando incrementar la productividad, sacrificando completamente la calidad del proceso, por lo que, el interés central de las pickeadoras consiste en la eficiencia, donde dan lugar escenarios como adelantar cajas y presionar los botones del pick to light antes de tomar el total de las unidades solicitadas de una referencia, lo que lleva a que se confundan en la cantidad o cajas por todas las variables numéricas que deben contemplar al momento de desempeñar su labor, con esto mente, se crea y diseña una guía con un método que excluye todas estas malas prácticas que se replican y transmiten cuando ingresa nuevo personal a las líneas de picking. Lo que lleva a que el origen de los errores en picking tiendan a no desaparecer.

De este modo, los análisis hechos desde una observación participativa y pasiva en picking, nace la imperiosa necesidad de estandarizar el proceso para que la escuela de pickeadoras pueda

formar a las colaboradoras en el proceso de una manera que busque reducir el error, dando mayor participación a la calidad mientras se conserva la productividad, teniendo en cuenta que el cambio de paradigma de la filosofía actual de trabajo enfocada en el rendimiento a una basada en la calidad, tendrá un efecto adverso en la curva de aprendizaje, por lo que, el rendimiento en primera instancia bajara e incrementará paulatinamente a medida que se hace la transición.

16. CONCLUSIONES Y LOGROS

Desde la caracterización el proceso de picking puede mejorarse a través del método en la línea donde se mercan los productos y en la actividad de inspección y corrección. Ya que se demostró en los estudios realizados que los errores en la línea son generados por los errores que se replican en las inducciones de trabajo y en la mismas pickeadoras al no estar entrenadas bajo una guía o instructivo que corrija las malas prácticas que terminan en error, denotando en mayor número de cajas con las novedades de faltante, sobrante o ambos y que terminan siendo reflejadas en el indicador de FNE. Así, entre más errores se generen mayor será el resultado sistemático en el proceso, impactando en las cajas que entran a inspección y corrección, excediendo su capacidad instalada y llevando a generar cuellos de botella convirtiéndola en el finalizador del proceso de picking. Por lo tanto, la aplicación del instructivo reduce esos errores en la línea, aumentando la calidad y permite que inspección y corrección realice su trabajo.

Se debe normalizar los tiempos de la actividad de inspección y corrección antes de pensar en la implementación de un método para la misma, ya que con la actual variabilidad, resultado de la no exigencia a las pickeadoras y demás variables que inciden, es difícil determinar el tiempo estándar y definir una muestra que sea estadísticamente representativa para la actividad, por lo

que, es imperativo definir un mecanismo de control para la actividad, que permita controlar las unidades que se inspeccionan.

Con la reducción de los errores de picking y el incremento de la capacidad y corrección se detectan las cajas que realmente deben ser corregidas, permitiendo que el FNE se reduzca a medida que se detectan mayores errores en la línea. Sin embargo, aún debe definirse bien el método y después la reducción de la tara de las básculas, con el fin de reducir considerablemente el FNE.

A través de la realización de la ficha técnica de los indicadores de picking, se observó una mejor comprensión conceptual por parte de los líderes. Además, cada uno expone asertivamente las condiciones sobre el estado del proceso, porque permiten monitorearlo constantemente y corregirlo casi inmediatamente. Sin embargo, es imperativo resaltar que al menos dos de ellos comprenden muy bien las variables de análisis, ya que las bases de datos se los permite, sin embargo ahora que se desea incluir la calidad, se ha recurrido a un indicador que aún se está puliendo, debido a la base de datos con la que cuenta y los problema adyacentes en picking, como la no finalización del sistema operativo (SCO) para picking a veces complica la recopilación y extracción de la información, ya que es el principal sistema y el único de donde se pueden sustraer los datos para el indicador. Sin embargo, es un indicador que ha permitido verificar la calidad del proceso y empezar con mejoras en el proceso de picking para reducir sus errores.

17. RECOMENDACIONES

Continuar observando los métodos empleados en el proceso, con el fin de determinar los diferentes puntos de mejora de este, ya que en este trabajo se propone un punto de partida que debe continuar para propender a la mejora continua. Además del hecho que el proceso está en continuo

cambio por las diferentes configuraciones que los directivos emplean con el fin de resolver los problemas de picking, lo que lleva a que las dinámicas del proceso cambian periódicamente.

Se recomienda implementar con más severidad el instructivo para picking con el fin de dotar al proceso con una herramienta que propende al mejoramiento continuo. Además, que ayude para unificar las formas de trabajo y permite que la formación de las pickeadoras nuevas esté libre del sesgo de la eficiencia solamente.

Con base en los hallazgos se puede pensar en mejorar la actividad a través de un método, sin embargo, primero hay que normalizar el ritmo de trabajo, ya que presenta una gran variabilidad debido a los factores ya mencionados. Por lo que, se recomienda tener en cuenta los resultados de este trabajo como una fuente de análisis, pero no como determinante para la implementación de un método.

Se recomienda implementar un indicador de eficiencia en la actividad de inspección y corrección que permita normalizar los tiempos y controlar la actividad, de modo que, el ritmo de trabajo se generalice a las colaboradoras y por ende se reduzca la variabilidad en el tiempo de cada unidad inspeccionada. Además, se sugiere que la toma de tiempo se haga por unidades y no por cajas.

18. Bibliografía

Angel, M. M. (2010). *La gestión por procesos: Un enfoque de gestión eficiente*. Visión de futuro, 4-5.

Curto, J. R. (2013). *Business Process Management Cómo alcanzar la agilidad y la eficiencia operacional a través de BPM y la organización orientada en procesos*. BPMteca.com.

Organización Internacional del Trabajo. (1996). *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra, Suiza: OIT.

Novablog. (2015). *15 Años de Novaventa*. Recuperado en 2021 de <https://www.novaventa.com.co/web/venta-directa/15-anos-de-novaventa>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es/calidad?m=form>> [31 de enero de 2021].

Evans, J., y Lindsay, W. (2009). *Administración y control de la calidad*. 7e. México, D.F., México: Cengage Learning

Pulido H. & Salazar R. (2009). *Control estadístico de la calidad y seis sigma*. 2e. México D.F., México. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Norma ISO 9001:2015. (2017). *Sistemas de gestión de calidad –Requisitos*. Recuperado en 2017 de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Grupo Nutresa (2019). *Informe integrado de gestión*. Recuperado en 2021 de <http://informe2019.gruponutresa.com/pdf/informeintegrado2019gruponutresaexhaustiva.pdf>