

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PÍKING CON BASE EN EL ENFOQUE DE HARRINGTON Y EL ESTUDIO DE METODOS DE LA OIT

Jessica Yulieth López Payares¹
Giovanni Pérez Ortega²

RESUMEN

El presente artículo expone la elaboración de una propuesta metodológica para el mejoramiento del proceso de picking en el centro de distribución (CEDI) de una compañía perteneciente al sector de las tiendas por departamentos, específicamente para el picking de vestuario. Dicha propuesta está basada en el Enfoque Harrington para el mejoramiento de procesos y el estudio de métodos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), a partir de estas dos metodologías se elaboró un esquema que consta de seis etapas, las cuales permitieron llevar a cabo el proyecto en un orden determinado y de manera objetiva, logrando así la identificación de los puntos críticos de la operación y las falencias y/o problemas existentes en ellos, como por ejemplo los excesivos y repetitivos desplazamiento en el área de trabajo; a su vez permitieron la elaboración de propuestas metodológicas que contribuyeran a su mejoramiento y optimización.

PALABRAS CLAVES

Mejoramiento de procesos, Picking de vestuario, Enfoque Harrington, Estudio de métodos.

ABSTRACT

This paper presents the development of a methodological proposal for the improvement of the picking process in the distribution center (CEDI) of a company that belongs to the department stores sector, specifically costume picking. This proposal is based on the Harrington approach to process improvement and the study of methods of the International Labor Organization (ILO), from these two methodologies was developed a scheme that consists of six steps, which allowed to accomplish the project in one determined order and in an objective way, achieving the identification of the critical points of the operation and the fouls and/or problems existing in them, for example the excessive and repetitive movements in work area; in turn they allowed the elaboration of methodological proposals that contribute to their improvement and optimization.

KEYWORDS

Process improvement, Costume picking, Harrington approach, Study of methods.

Depositado en agosto 29 de 2013, aprobado en octubre 31 de 2013.

1 Estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

Correo electrónico: jylopezp@unal.edu.co ó jylopezp@gmail.com

2 Ingeniero administrador con Msc en Desarrollo. Profesor de la Escuela de Ingeniería de la Organización de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Director de la oficina de Extensión Universitaria. Correo electrónico: gperezo@unal.edu.co

INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de procesos hoy en día representa una de las herramientas más importantes y poderosas para contribuir al mejoramiento, dinamismo y modernismo de las organizaciones, trayendo consigo mayor productividad, mejor calidad y por consiguiente mayor satisfacción de clientes tanto actuales como potenciales; lo que genera a su vez ventajas competitivas que le otorgan un estatus de reconocimiento y una posición fuerte en el sector al cual pertenecen.

En el siguiente artículo se muestra la elaboración de una propuesta metodológica para el mejoramiento del proceso de picking llevado a cabo en el Centro de Distribución (CEDI) de una compañía perteneciente al sector de las tiendas por departamento, dicha propuesta se realizó siguiendo el Enfoque Harrington para el mejoramiento de procesos y el estudio de métodos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Se estudió y analizó el proceso de picking, específicamente el picking de vestuario dado que es uno de los grupos de mercancía más críticos, debido a la rotación de su inventario; además, dado que la compañía tenía la necesidad de estandarizar los procesos entre ellos el de picking, para lo cual como es sabido se debe normalizar el método de trabajo previamente.

Con la aplicación de una metodología basada en estos dos enfoques y la utilización de diversas herramientas ingenieriles para la recolección y análisis de información, se podrá realizar un registro, análisis y examen crítico del método actual, identificar problemas y posibles mejoras, definir un método más óptimo, aplicarlo y hacerle el respectivo seguimiento; todo con el propósito de contribuir a su mejoramiento.

1. EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Según Pérez y Soto (2005) al igual que Pérez, Arango y Pérez (2010), por proceso se entiende cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor y suministre un producto a un cliente externo o interno; de esta manera, todas las actividades presentes en el desarrollo de un proceso deben realizarse

sincronizadamente y deben tener un propósito común orientado a la satisfacción de las necesidades del cliente, lo cual resulta sumamente importante para toda organización, puesto que *“los clientes satisfechos proporcionan márgenes más elevados.”* (CABRAL, 2007).

Ilustración 1. Definición de proceso



Fuente: Córdoba, 2012.

Es de vital importancia para toda organización tener presente que: *“Las organizaciones no son absolutas, no están solas en el mundo ni existen en el vacío. Como sistemas abiertos, las organizaciones operan en un ambiente que las envuelve y las rodea”* (CHIAVENATO, 2000). Como bien expresa Chiavenato las organizaciones están en un ambiente envolvente, pero éste es tan cambiante que puede perturbar su estabilidad y crecimiento, por ello es indispensable para toda compañía ser dinámicas y poseer una elevada capacidad adaptativa con el fin de permanecer y porque no liderar en su industria.

Es aquí donde entra la importancia del mejoramiento de procesos puesto que representa una gran herramienta metodológica que contribuyen al mejoramiento, dinamismo y modernismo de las organizaciones.

1.1. ENFOQUE HARRINGTON PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Según Harrington (1993), al igual que Pérez y Soto (2005) y Pérez, Pérez, Arango y Pérez (2010), existen cinco fases para el mejoramiento

to continuo de los procesos de la empresa, cada una de las cuales está determinada por actividades específicas.

- Fase I: Organización para el mejoramiento (establecer el liderazgo, compromiso y comprensión).
- Fase II: Comprensión del proceso (estudiar el proceso actual y sus finalidades).
- Fase III: Modernización del proceso (mejorar la eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso).
- Fase IV: Mediciones y Controles (establecer la retroalimentación).
- Fase V: Mejoramiento continuo (revisar, evaluar, calificar y comparar).

1.2. ESTUDIO DE MÉTODOS

“El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.” (Organización Internacional del Trabajo, 1992)

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el enfoque principal del estudio de métodos consiste en el Seguimiento sistemático de ocho pasos, los cuales son:

1. **Seleccionar** el trabajo a estudiar y delimitar el alcance del estudio.
2. **Registrar** por observación directa los hechos relevantes relacionados con dicho trabajo y recolectar de fuentes apropiadas todos los datos adicionales que sean necesarios.
3. **Examinar** de forma crítica, el modo en que

se realiza el trabajo, su propósito, el lugar en que se realiza, la secuencia en que se lleva a cabo y los métodos utilizados.

4. **Establecer** el método más práctico, económico y eficaz, mediante el aporte de las personas concernidas.
5. **Evaluar** las diferentes opciones para establecer un nuevo método comparando la relación costo-eficiencia entre en nuevo método y el actual.
6. **Definir** el nuevo método de forma clara y presentándolo a todas las personas a quienes pueda concernir (dirección, capataces y trabajadores).
7. **Implantar** el nuevo método como una práctica normal y formar a todas aquellas personas que han de utilizarlo.
8. **Controlar** la aplicación del nuevo método e implantar procedimientos adecuados para evitar una vuelta al uso del método anterior.

1.3. MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PICKING DE VESTUARIO

Actualmente uno de los procesos más críticos y que mayores recursos consumen en el Centro de Distribución (CEDI) de la compañía, es el picking de mercancía, por ello con el fin de mejorarlo se realizó una sinergia entre el enfoque Harrington para el mejoramiento de procesos y el estudio de métodos de la OIT.

A continuación en la ilustración 2 se muestra un esquema construido con base a estos dos enfoques, el cual muestra los pasos generales que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del proyecto.

Ilustración 2. Esquema para el mejoramiento del proceso de Picking de vestuario.



Fuente: Adaptado de Pérez y Soto (2005) y Pérez, Arango y Pérez (2009).

2. RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL ESQUEMA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PICKING DE VESTUARIO

Como se mencionó en el apartado anterior, el esquema de mejoramiento del proceso de Picking de vestuario fue tomado como guía para llevar a cabo el proyecto. Al realizar cada uno de los pasos de este esquema y en el orden propuesto, se pudo en primer lugar seleccionar el proceso a estudiar y mejorar, obtener la información necesaria y adecuada para analizar su estado actual, identificar fallas y posibles mejoras, plasmar dichas mejoras y proponer alternativas de seguimiento y control de las mismas. A continuación se muestra su desarrollo paso a paso.

2.1. SELECCIÓN DEL PROCESO A MEJORAR

Dado que en una organización todos los procesos y/o subprocesos pueden ser objetos de estudio con el fin de simplificarlos y establecer métodos más económicos y efectivos, como lo indica la OIT es indispensable considerar tres aspectos: 1) económicos, 2) técnicos y 3) humanos.

Teniendo en cuenta estos aspectos se seleccionó como objeto de estudio y mejora el proceso de picking, específicamente el picking de vestuario, ya que es uno de los grupos de mercancía que mayor rotación tiene y por lo tanto representa uno de los procesos más críticos e importantes del Centro de Distribución (CEDI) y por consiguiente de la compañía, además de que consume importantes recursos tanto humanos como económicos; por otra parte se tenía la necesidad de normalizar y estandarizar el proceso dado que la productividad de los auxiliares CEDI picking se estaba midiendo con base en datos empíricos.

2.2. CONOCIMIENTO DEL PROCESO Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Esta etapa es sumamente importante a la hora de intentar mejorar un proceso, dado que es aquí donde se podrá conocer al detalle cómo se está llevando a cabo las operaciones y de esta manera identificar posibles falencias y por consiguiente posibles oportunidades de mejora.

Con el fin de conocer a fondo el proceso en cuestión, se realizó una observación directa y minuciosa de todos los hechos relevantes relacionados con la operación como tal, para ello se realizaron varias visitas durante el desarrollo de la operación y se tomaron los respectivos apuntes y observaciones, además se realizó una serie de preguntas tanto a los operarios como a los supervisores de picking con el fin de aclarar las diferentes inquietudes que surgían durante la observación.

Una vez reconocido el proceso se emplearon diversas herramientas para el análisis de la información obtenida, tales como cursogramas analíticos, diagramas de recorrido y diagramas de flujo, lo que permitió tener una visión global del proceso e identificar oportunidades de mejora, las cuales serán descritas más adelante.

El proceso consiste básicamente en ingresar a la aplicación del WMS, seleccionar una de las olas de picking (PC) e ir realizando cada una de las tareas o ubicaciones correspondientes a la ola, cabe resaltar que el operario lleva consigo una terminal de radiofrecuencia (TRF) y emplea cajas de cartón para almacenar las prendas; en las ilustraciones 3a, 3b y 3c se observa un diagrama de flujo, el cual muestra de manera general como se lleva a cabo el proceso.

Ilustración 3a. Diagrama de flujo — proceso de picking de vestuario.

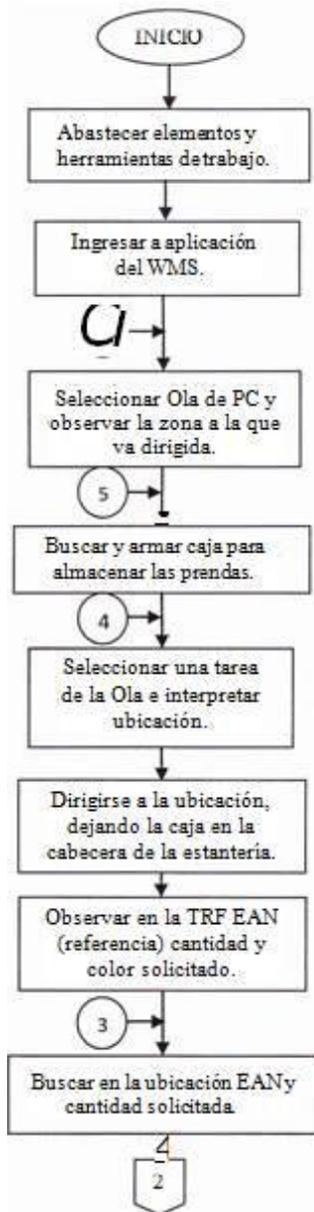


Ilustración 3b. Diagrama de flujo — proceso de picking de vestuario continuación I.

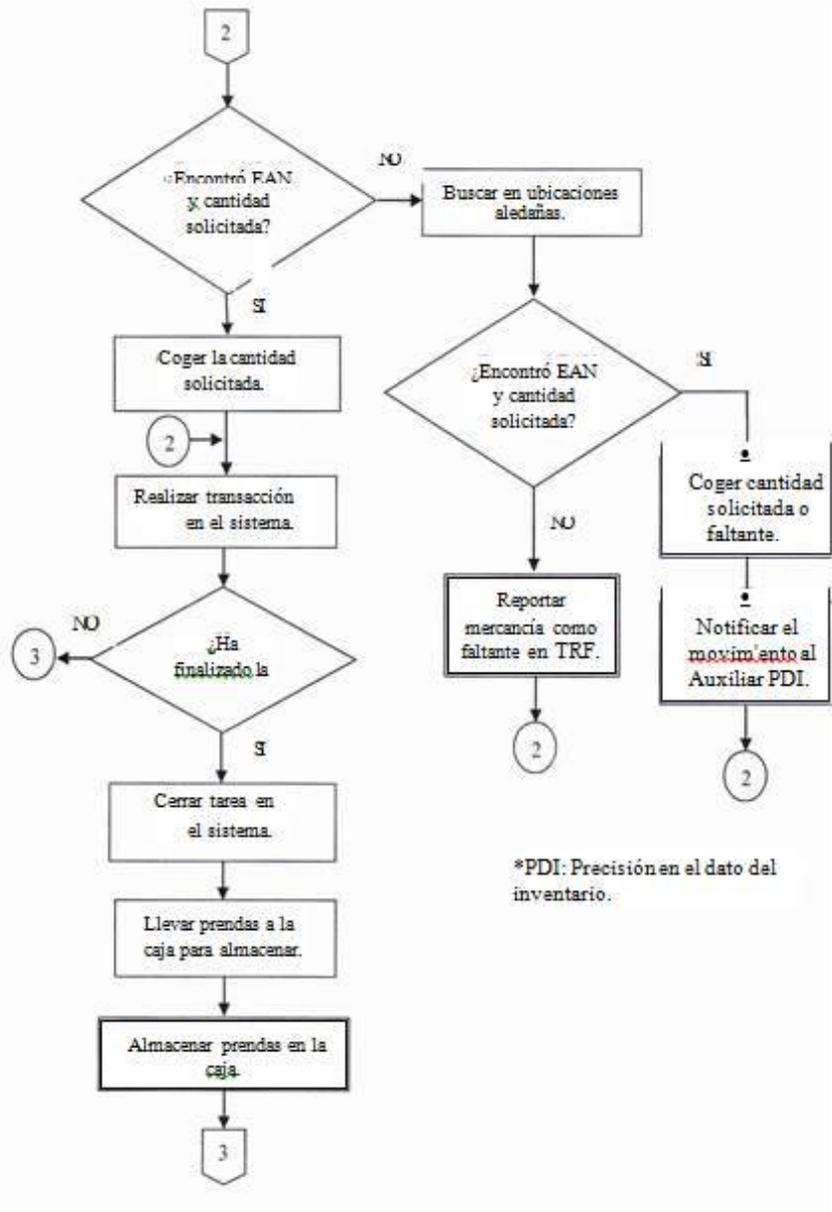
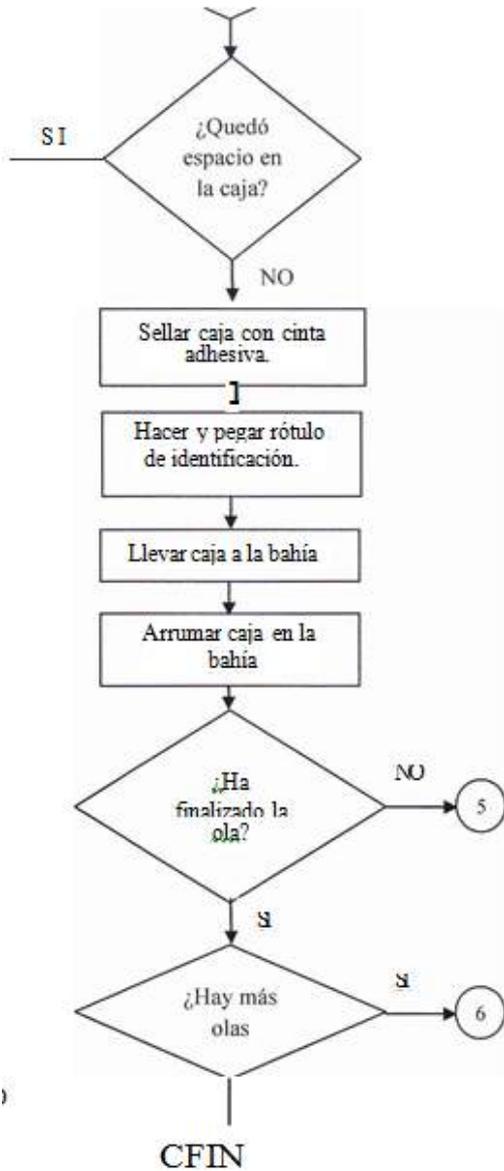


Ilustración 3c. Diagrama de flujo proceso de picking de vestuario continuación 2



2.3. REVISIÓN DE LOS PROBLEMAS DEL PROCESO

En esta etapa es de vital importancia el análisis adecuado de la información, ya que “*las decisiones eficaces se basan en el análisis de datos e información*” (ISO 9000, 2000), por ello una vez obtenida toda la información relacionada con el proceso, está fue analizada al detalle de

manera crítica, siendo de gran ayuda los diagramas analíticos y de recorrido realizados en la etapa anterior, entrevistas a los operarios y supervisores.

Con el fin de hacer un examen crítico de todas las actividades del proceso y así identificar posibles problemas y por tanto oportunidades de mejoras, se empleó la **técnica del interrogatorio** el cual según la OIT “*es el medio de efectuar el examen crítico sometiendo sucesivamente cada actividad a una serie sistemática y progresiva de preguntas*”; este método consiste básicamente en dos etapas, la primera denominada “preguntas preliminares” que tiene como fin preguntarse el propósito de cada actividad registrada, qué se hace y porqué se hace (esta etapa al igual que la observación directa permitió la identificación de los problemas del proceso) y la segunda etapa “preguntas de fondo” que tiene como fin averiguar qué más podría hacerse, y por tanto que se debería hacer (ésta permitió a su vez la elaboración de propuestas de mejora).

A continuación se observa la tabla 1 con las preguntas preliminares del método.

Tabla 1. Preguntas preliminares del método del interrogatorio.

PROPOSITO	¿Qué se hace? ¿Por qué se hace?
LUGAR	¿Dónde se hace? ¿Por qué se hace allí?
SUCESIÓN	¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace entonces?
PERSONA	¿Quién lo hace? ¿Por qué lo hace esa persona? ¿Cómo se hace?
MEDIOS	¿Por qué se hace de ese modo?

Fuente: OIT, 1992

Después de analizar la información del proceso y aplicar la primera etapa del método del interrogatorio, se encontraron una serie de problemas/falencias del proceso, los cuales están consignados en la tabla 2.

Tabla 2. Problemas/falencias del proceso

Actividad	Problemas/falencias encontradas
Seleccionar ola de picking	El supervisor de picking asigna las olas de picking por almacén destino, es decir, que todas las tareas o solicitudes de mercancía de una ola son dirigidas a un solo almacén, lo que ocasiona que el operario tenga que realizar un mismo recorrido varias veces según el almacén destino.
Buscar y armar caja	El operario busca y arma varias cajas de cartón para empacar las prendas, para ello debe agacharse repetitivamente, esforzando así su columna vertebral.
Llevar caja a la cabecera de las estanterías	El operario una vez selecciona la tarea que debe realizar coge la caja donde almacenará las prendas y la deja en la cabecera de las estanterías, quedando muy retirada de las ubicaciones donde se encuentra almacenada la mercancía solicitada.
Llevar prendas a la caja para almacenar	Cada vez que el operario extrae las prendas solicitadas de una ubicación, las lleva a la caja dispuesta en la cabecera de la estantería para proceder a empacarlas, haciendo un recorrido promedio de 12,5 metros, para luego volver a la siguiente ubicación y repetir el proceso, esto ocasiona que el operario realice innumerables desplazamientos con mercancía en las manos. ³
Embalar mercancía	El operario deja varias cajas abiertas, donde a cada caja le corresponde un contenedor (documento en el cual se relaciona la mercancía que contiene una unidad de empaque) ⁴ diferente, lo que puede ocasionar que el operario empaque la mercancía en una caja cuyo contenedor no corresponde al asignado en el momento de realizar la transacción de picking en el WMS.
Trasladar caja a la bahía	Una vez la caja está sellada y rotulada, se debe trasladar a la bahía, para ello el operario la carga o la arrastra por el pasillo hacia ésta, haciendo un recorrido promedio de 4 metros con un peso alrededor de 17 kilogramos, lo cual puede ocasionar problemas lumbares debido a la postura y sobreesfuerzo realizado, además de la inconformidad del personal por no contar con herramientas necesarias para facilitar la operación.

Otro problema encontrado fue que los operarios deben cargar consigo las herramientas y elementos de trabajo (terminal de radiofrecuencia, bisturí, hojas para rótulos, marcador, contenedores y dispensador de cinta) y no cuentan con un dispositivo o elemento para organizarlos en él y así no le entorpezcan la operación.

2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO

Los problemas más significativos del proceso están relacionados con los excesivos y repetitivos desplazamientos realizados por los operarios, debido a la inadecuada disposición de la caja para embalar las prendas una vez extraídas de su ubicación inicial, además del sobreesfuerzo que deben realizar debido a la falta de

herramientas que ayuden a trasladar la mercancía y así hacer más fácil la operación y de esta manera mitigar en la medida de lo posible la fatiga del personal y por consiguiente aumentar su productividad.

Como se mencionó en el apartado anterior se empleó el método del interrogativo con el fin de analizar de manera crítica las actividades; al dar solución a las preguntas pertenecientes a la segunda etapa de este método (preguntas de fondo), se logró prolongar y detallar las preguntas preliminares de la etapa anterior y así determinar qué cambios podrían hacerse, ya sea con respecto al lugar donde se lleva a cabo las actividades, la sucesión, la persona y/o los medios, todo con el firme propósito de mejorar el método actual. Todo ello y la realización de llu-

³ En promedio las olas asignadas a un operario consta de 20-30 ubicaciones o tareas y en un turno se podrían asignar alrededor de 30 olas/operario.

⁴ Se tiene diferentes contenedores por unidad de empaque y para cada almacén.

vias de ideas permitió identificar y plasmar propuestas de mejora a los problemas encontrados.

A continuación se muestra la tabla 3 con las preguntas pertenecientes a la segunda etapa del método.

Tabla 3. Preguntas de fondo del método del interrogatorio.

PROPOSITO	¿Qué otra cosa podría hacerse? ¿Qué debería hacerse?
LUGAR	¿En qué otro lugar podría hacerse? ¿Dónde debería hacerse?
SUCESIÓN	¿Cuándo podría hacerse? ¿Cuándo debería hacerse?
PERSONA	¿Qué otra persona podría hacerlo? ¿Quién debería hacerlo?
MEDIOS	¿De qué otro modo podría hacerse? ¿Cómo debería hacerse?

Fuente: OIT, 1992

2.5. MEJORAMIENTO DEL PROCESO

La etapa de mejoramiento del proceso implica la realización de una serie de actividades y/o acciones que contribuyan a que el proceso tome ciertos cambios en cuando a su desarrollo, que sea más eficiente, que consuma la menor cantidad de recursos posible, que se haga en un menor tiempo, que sea asequible para el personal operativo, en pocas palabras que se lleve a cabo de una manera más óptima. Ahora bien, con el propósito de realizar las propuestas de mejoramiento e implementarlas, se llevaron a cabo una serie de reuniones con los directivos del Centro de Distribución (el Jefe de Logística, el Asesor de Logística, el Jefe de Operaciones, el Supervisor de Picking y el Administrador del CEDI), en dichas sesiones se realizaron una serie de lluvias de ideas, que contribuyeron a la construcción definitiva de las propuestas metodológicas para el mejoramiento del proceso, dichas propuestas se encuentran consignadas en la tabla 4.

Tabla 4. Propuestas metodológicas de mejoramiento.

Puntos críticos	Descripción de la propuesta	Comentarios
Método de ruteo	Replantear el método de ruteo actual de tal manera que sea posible asignar las olas de picking para varios almacenes al tiempo.	Debido a que el operario puede confundir la mercancía correspondiente para un almacén específico y enviarla a otro, el ruteo podría ser a lo sumo de 4 almacenes al tiempo y que dichos almacenes pertenezcan al área metropolitana.
Desplazamientos extensos y repetitivos	El operario antes de iniciar la operación deberá observar en la terminal de radiofrecuencia el recorrido a realizar según las tareas o ubicaciones correspondientes a la ola seleccionada y así definir un punto equidistante a varias ubicaciones, de esta manera a medida que extrae la mercancía de la estantería puede ir almacenándola inmediatamente en la caja, sin necesidad de desplazarse hasta las cabeceras ⁵ .	Con la aplicación de ésta propuesta, se logró reducir aproximadamente en un 48% el recorrido para realizar el picking de mercancía. ⁶
	Otra propuesta es disponer de un carro para picking, que le permita al operario colocar varias cajas en él y realizar el picking de varios almacenes al tiempo, disminuyendo así los desplazamientos necesarios por almacén.	En la actualidad hay carros destinados para la operación, pero dado su tamaño, el tamaño de los pasillos y el flujo de personas en éstos, hace que su utilización sea prácticamente nula. Con esto se lograría además de agilizar la operación, mitigar la fatiga del personal operativo, ocasionada por los desplazamientos y la manipulación de carga (cajas llenas).

⁵ Las estanterías tienen una dimensión de 25 metros de largo y se cuentan con 10 estanterías en el segundo piso del mezanine y 9 en el tercer piso, en las cuales se almacena el vestuario.

⁶ Este dato se obtuvo al realizar una prueba piloto de la propuesta.

<p>Portabilidad de elementos de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar a los operarios una herramienta de almacenamiento en forma de canguro, la cual cuente con varios compartimientos, que le permitan guardar los elementos de trabajo de forma ordenada y visible. • En caso de contar con el carro para picking, adaptarle un compartimiento, el cual le permita al operario disponer sus elementos de trabajo. 	<p>Esto le permitirá al operario estar libre y realizar la operación de manera más ágil.</p>
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

2.6. MEDICIONES Y CONTROLES PARA EL PROCESO

Como se mencionó en la tabla anterior, una de las propuestas para el mejoramiento del proceso es disponer de un carro para picking, que le permitan al operario realizar la operación llevándolo consigo; a continuación se muestra una aproximación de este (ver ilustración 4), teniendo en cuenta las necesidades y características del proceso, el espacio disponible y el flujo de personas en la zona.

- Ancho de los pasillos: 120 cm.
- Material de los pasillos: metal.
- Para empacar las prendas se emplean cajas de diversos tamaños, pero el tamaño máximo utilizado es 58cm x 45cm x 42cm (largo, ancho, alto).
- El operario cuenta con las siguientes herramientas de trabajo: Bisturí, hojas para rótulos tamaño carta, contenedores por almacén (documentos cuya dimensión son de 10cm x 5cm), cintero y TRF, ésta última el operario la porta utilizando la cargadera de la misma.
- En ocasiones hay de dos a tres personas en el mismo pasillo, ya sea realizando picking o almacenando mercancía.

Además de las restricciones del proceso, el diseño del carro debe cumplir las siguientes especificaciones:

- Plataforma con superficie antideslizante para un transporte seguro de la carga.
- Ruedas silenciosas.
- Alta comodidad de conducción.
- Capacidad mínima de carga: 200 kg.
- Que permita realizar arrumes de 4 a 6 cajas (considerando que el tamaño máximo utilizado).

Ilustración 4. Carro para picking



Fuente: Tomado de Mecalux logismarket, 2013.

Nota: El compartimiento para los elementos de trabajo, estaría ubicado en la parte de atrás de la lámina horizontal del manubrio.

Según Salgueiro (2001) “la manera más eficaz de mejorar los resultados globales de la empresa y los individuos es midiendo y controlando las cosas correctas”, por ello se propuso hacer seguimiento al indicador de productividad del CEDI el cual mide unidades/horahombre, con el fin de poder hacer el debido monitoreo a las mejoras realizadas en el proceso picking, además con el fin de observar qué tan eficiente es ahora el proceso, teniendo en cuenta que una actividad o proceso es eficiente cuando optimiza el consumo de los recursos que necesita para su funcionamiento (PEREZ F., 2012), en este caso el consumo en tiempo de trabajo.

Por otra parte se propuso hacer entrevistas y encuestas de satisfacción al personal operativo y de esta manera conocer que tan provecho resultan ser las propuestas de mejoramiento para ellos.

CONCLUSIONES

La implementación de una metodología de mejoramiento basada en el Enfoque Harrington para el mejoramiento de procesos y el estudio de métodos de la OIT representa una importante herramienta para cualquier organización, ya que les permite observar y analizar sus procesos actuales de manera crítica con el fin de identificar falencias y por consiguientes oportunidades de mejoras, que al estudiarlas y plasmarlas contribuyen a su optimización y por tanto aumentar su productividad; lo cual es sumamente importante, ya que esto contribuye a su vez a alcanzar una ventaja competitiva en el sector al cual pertenecen.

- Con el estudio de métodos, en este caso en particular se pudo identificar problemas asociados a: los excesivos y repetitivos desplazamientos ejercidos por los operarios en el área de trabajo, a los sobreesfuerzos requeridos por la manipulación de cargas, la manipulación de herramientas y elementos de trabajos, la falta de elementos que faciliten la operación, entre otros, pero también permitió

realizar propuestas metodológicas con el fin de mejorar el proceso en general; cabe resaltar que fue de vital importancia la utilización de diversas herramientas ingenieriles como diagramas analíticos, diagramas de recorridos, lluvia de ideas y diagrama causa-efecto, para una adecuada recolección y análisis de la información.

- Es importante resaltar que para que el proceso de picking de vestuario o cualquier otro mejore y se obtengan los resultados deseados, es necesario capacitar al personal e infundir en ellos la importancia que tiene que se lleven a cabo las actividades de la mejor manera posible, tanto para su beneficio como para la operación y de esta manera alinear sus intereses con las necesidades de la compañía.
- Con la implementación de las propuestas metodológicas planteadas, no solo se contribuye al mejoramiento del proceso de picking de vestuario, sino que también al picking en general y a los demás procesos que se llevan a cabo en el CEDI, puesto que se podría ampliar el estudio para todos los procesos, lo que contribuye a su vez al mejoramiento de la dirección logística de CEDI, lo cual es sumamente importante para la compañía, puesto que “una buena dirección logística visualiza cada actividad en la cadena de suministros como una contribución al proceso de añadir valor” (BALLOU, 2004).

REFERENCIAS

1. BALLOU, Ronald H. (2004). Importancia de la logística y de la cadena de suministros. En *Logística. Administración de la cadena de suministros* (Quinta ed., pág. 13). México: Pearson Educación.
2. CABRAL, Susana. (2007). Conceptos y cuestiones generales. En *Evaluación de la Satisfacción de Clientes* (J. Pérezde las Casas, Trad., Segunda ed., pág. 4). Madrid: Verlag Dashófer Ediciones Profesionales S.L.U.
3. CHIAVENATO, Idalberto. (2000). Las organizaciones y el ambiente. En *Administración de Recursos humanos* (Quinta ed., pág. 39). Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.
4. CORDOBA M., Claudia P. (2012). Memorias del curso Gestión por Procesos. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
5. HARRINGTON, James H. (1993). *Mejoramiento de los Procesos de la Empresa* (Primera ed.). México: McGraw Hill.
6. ICONTEC. (2000). Instituto Colombiano de normas técnicas. NTC-ISO 9000:2000. *Sistema de Gestión de la Calidad. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.*

7. Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1992). *Introducción al estudio del trabajo* (Tercera ed.). México: Limusa Noriega.
8. PEREZ F., José A. (2012). Medir para gestionar. En *Gestión por procesos* (Quinta ed., pág. 151). España: ESIC Editorial. Disponible en: <http://books.google.com.co/books?id=qbDaVMS6uhUC&pg=PA155&dq=la+eficiencia+y+la+efectividad+en+los+procesos#v=onepage&q&f=false> (Consultado el 1 de Octubre de 2013)
9. PEREZ, Giovanni., ARANGO, Martín. D., & PEREZ, Tatiana. (2010). Propuesta metodológica para el mejoramiento de procesos, a partir de un estudio de métodos. *REVISTA Universidad EAFIT 157(46)*, pp. 19-39.
10. PEREZ, Giovanni., & SOTO, Ana María. (2005). Propuesta metodológica para el mejoramiento de procesos utilizando el enfoque Harrington y la Norma ISO 9004. *REVISTA Universidad EAFIT, 139(41)*, pp.46-56.
11. PEREZ, Tatiana. (2008). “Aplicación de un estudio de métodos para el mejoramiento de procesos de Snapdragon en Flores el Trigal Ltda. Trabajo de Grado para optar el título de Ingeniera Industrial. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín, 102p
12. SALGUEIRO, Amado. (2001). Beneficios de las mediciones correctas. En *Indicadores de gestión y cuadro de mando* (pág. 5). Madrid España: Díaz de Santos. Disponible en: http://books.google.com.co/books?id=NW9HeT0VmIC&printsec=frontcover&dq=que+es+un+indicador+de+productividad&hl=es&sa=X&ei=jWuVUu31FtXTsAT_8oDgAQ&ved=OCG IQ6wEwCA#v=onepage&q=que%20es%20un%20 O indicador%20de%20productiv i da d&f=false (Consultado el 10 de Octubre de 2013)

Referencia Imagen:

MECALUX S.A. (2013). *MECALUX logismakert- El directorio industrial*. Carro plataforma para el transporte interno. Disponible en: <http://www.logismarket.es/rodalges/carro-plataformapara-transporte-interno/2921724954-1124676-p.html> (Consultado el 30 de Octubre de 2013).