Estudio diagnóstico de las prácticas de logística inversa en el manejo de canastillas en Alimentos Cárnicos S.A.S en la ciudad Barranquilla

Diagnosis study of practice in reverse logistics management baskets in Alimentos Cárnicos S.A.S in Barranquilla

María Gari/1
Universidad del Atlántico
Barranquilla, Colombia
mgari@mail.uniatalantico.edu.co

Lina Woo/2
Universidad del Atlántico
Barranquilla, Colombia
lmwoo@ mail.uniatalantico.edu.co

Cristian solano/1
Universidad del Atlántico
Barranquilla, Colombia
cristianjsolano@mail.uniatlantico.edu.co

Abstract—This article has as purpose make a diagnosis of the current practice of reverse logistics in the meat sector, more specifically in Alimentos Carnicos SAS, to achieve the goal posed a descriptive study in which primary data were collected and secondary to characterize reverse logistics exposed, this allows the realization of a diagnosis of the current situation of the company, which was compared with best practices applied by companies in different sectors and then the respective recommendations were generated . as a result of the article it may indicate that don´t have a procedure or method developed for planning the operation, which negatively affects the quality of washing baskets and is reflected in overtime that are held monthly accounting 14% of the money paid for labor. The costs of reverse logistics for the return, reintegration and overhaul in a 80%, 20% and 15% respectively. That can be decrease with the implementation of best practices in reverse logistics

Keywords: best practices; reverse logistics; baskets

Resumen— El principal objetivo de este artículo fue identificar prácticas eficientes de logística inversa en el manejo de canastillas en Alimentos Cárnicos S.A.S en la ciudad de Barranquilla para gestionar el retorno y reacondicionamiento de las canastillas en toda la cadena de abastecimiento y en el ciclo productivo de forma efectiva. Para alcanzar el objetivo planteado se realizó un estudio descriptivo que permitió efectuar el diagnóstico de la situación de la empresa en materia de logística inversa, el cual se comparo con mejores practicas aplicadas por empresas de diversos sectores y posteriormente se generaron las recomendaciones respectivas del caso.

Como resaultado de la investigación se puede indicar que no possen un procedimiento o método elaborado para la planeación de la operación de reacondicionamiento, lo que repercute negativamente en la calidad del lavado de las canastas y se ve reflejado en las horas extras que se realizan mensualmente que representa el 14 % del dinero pagado por mano de obra. los costos de la logística inversa para el retorno, reincorporación y reacondicionamiento en una 80%, 20% y 15% respectivamente. Cifras que pueden ser disminudas con la implementacion de mejores practicas en logistica inversa.

Palabras claves: mejores practicas; logistica inversa; canastillas.

I. INTRODUCTION

El progreso de la logística en las organizaciones ha sido muy significativo durante estos últimos años convirtiéndose en elemento decisivo para los indicadores de gestión de las empresas, actualmente la logística inversa ha cobrado importancia en el sector empresarial pues surge como respuesta a la problemática medioambiental reflejada en la legislación de muchos países en materia de devolución y recuperación de desechos, envases y embalajes. Su desconocimiento en nuestro país ha generado ,a su vez, una problemática en el manejo de las canastillas en las empresas en la ciudad de barranquilla, particularmente en Alimentos Cárnicos S.A.S, la cual es una empresa productora y comercializadora de embutidos que utiliza este activo como parte sustancial para desarrollar sus labores logísticas de almacenamiento y distribución de productos; por lo que este estudio se enfocará en la identificación de mejores prácticas en la logística inversa en el manejo de canastillas para que estas retornen oportunamente al proveedor y se le realice el reacondicionamiento adecuado y de este modo la canastilla sea utilizada nuevamente para embalar y transportar los embutidos. De esta manera la empresa logrará utilizar de forma adecuada las canastillas dentro de su vida útil y será beneficioso para ella en cuanto a los costos que incurren cada vez que no poseen el número de canastillas adecuadas para la entrega de sus productos.

Se desconocen estudios diagnósticos recientes acerca del manejo de canastillas en los diversos sectores en el país lo cual no permite proponer mejoras ni generar un diseño de un proceso eficiente de dichas prácticas. Po ello se hace necesario la identificación y diagnóstico por sectores, para lo cual se procederá a la recolección de información primaria y secundaria en la empresa que permitirá comparar de acuerdo con parámetros fijados las mejores prácticas en logística inversa y generar las respectivas recomendaciones.

II. METODOLOGÍA

Para cumplir el propósito de la presente investigación descriptiva, se caracterizó el proceso de logística inversa en el manejo de la canastilla en Alimentos Cárnicos S.A.S. Esta investigación se realizó en 4 fases; al final de cada una surgió un producto, que permitió continuar a la siguiente fase. Las fases se pueden contemplar a continuación:

FASE I. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

En esta fase se realizó la recopilación de información primaria y secundaria. Para la de tipo secundaria se solicitó a Alimentos Cárnicos S.A.S información pertinente para la investigación, como son estudios de logística inversa ,política de marcación de la canastilla, el proceso de reacondicionamiento de la canastilla que la empresa realiza actualmente, indicadores del proceso que se lleva a cabo en logística inversa para toma de decisiones; canales de distribución con los que trabaja la empresa y cuáles son los tiempos de recolección de las canastillas en cada uno de estos. Además se recopilara información de estudios en Colombia y el resto del mundo para determinar las mejores prácticas en logística inversa.

En cuanto a la información primaria se realizó un estudio de métodos y tiempos para el reacondicionamiento y ciclo de retorno de las canastillas en la empresa, se evaluaron los costos de logística inversa como los costos del reacondionamiento, retorno y reincorporación al proceso. El producto de esta fase fue la sistematización de la información recopilada.

Producto de la fase: sistematización de la información recopilada

FASE II. DIAGNÓSTICO

En esta fase se realizó el análisis diagnóstico de las prácticas de logística inversa en canastillas, por lo que se establecieron variables y parámetros que permitieron comparar la información sistematizada arrojada por la etapa anterior, con información y experiencias de las buenas prácticas de logística inversa en el manejo de canastilla. El resultado de esta fase fue el diagnóstico de la situación actual de la empresa e identificación de puntos de mejora.

Producto de la fase: diagnóstico de la situación actual de la empresa

FASE III. VALIDACIÓN

Durante esta fase, se presentó el diagnóstico realizado en la fase anterior (fase II) al personal escogido por la empresa para la aprobación del mismo, en la cual se hicieron correcciones y ajustes al diagnóstico. El resultado de esta fase fue el diagnóstico validado con las partes interesadas.

Producto de la fase: diagnóstico validado

FASE IV. ENTREGA DE RESULTADOS

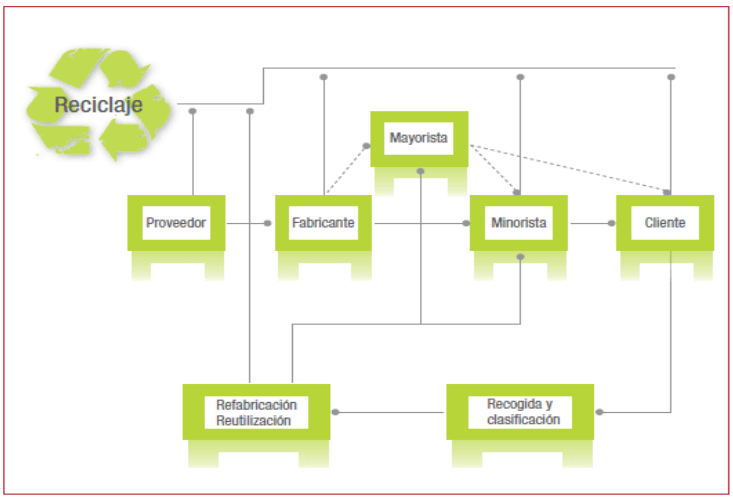
Posteriormente en esta fase se presentaron los resultados finales obtenidos por la investigación y las recomendaciones respectivas. Dando esta fase como resultado la caracterización de las prácticas de logística inversa y los puntos de mejora del proceso.

Producto de la fase: la caracterización de las prácticas de logística inversa

- LOGISTICA INVERSA

Se establecieron los procesos inherentes a la logística inversa o logística verde, a partir del proceso de recuperación en la cadena de suministro inversa, en la cual se observa que para orientar el flujo de materiales y productos desde el punto de consumo hacia el punto de origen se involucran 3 procesos como son; recogida y clasificación, re fabricación y reutilización, y reciclaje como se observa en la figura 1.

Figura 1. Proceso de recuperación en la cadena de suministro inversa



Fuente: revista de logística, La logística reversa o inversa: aporte al control de devoluciones y residuos en la gestión de la cadena de abastecimiento.

Por lo anterior se ajustaron los procesos a la logística inversa ejecutada en Alimentos Cárnicos S.A.S, como lo son; el reacondicionamiento, la reincorporación al proceso y el retorno. Estos se encuentran concadenados, es decir, el inicio de uno de ellos depende la finalización del anterior.

A. Reacondicionamiento de la canastilla

El reacondicionamiento se define como el proceso mediante el cual la canastilla es sometida a limpieza y desinfección, para su posterior reutilización.

La cooperativa de trabajo asociado Recuperar es la empresa contratista encargada de realizar la operación de limpieza y aseo en Alimentos Cárnicos S.A.S, la cual incluye el lavado de canastas que se utilizan como embalaje para toda la operación. Esta posee un procedimiento operativo estandarizado de saneamiento.

Los recursos utilizados en el reacondionamiento de las canastas son; mano de obra, insumos y equipos.

- Mano de obra

Las personas involucradas en el proceso son; el coordinador de Recuperar quien planea la operación, el auxiliar de salud ocupacional quien vigila la seguridad industrial de los empleados y los operarios quienes se encargan del lavado de canastas; con una participación del 50%, 7% y 100% respectivamente. El costo de la mano de obra es de $9.403.751 en promedio mensual,

- Insumos y Equipos

Los insumos y equipos utilizados por Recuperar para la realización de las actividades instauradas en el proceso de lavado, son los mencionados en la tabla 1 y 2. El costo de los insumos es de $2.907.121 y el costo de los equipos es de $262.186 en promedio mensual,

Tabla1. Insumos operación de lavado

ITEM	DESCRIPCION	UND
1	Abrazadera metalica pequeña 1/2	Unidad
2	Balde Plástico Azul	Unidad
3	Bolsa Plástica Azul de 110cms x 110cms calibre 1	Unidad
4	Bolsa Plástica Gris 110cms x 110cms calibre 1	Unidad
5	Bolsa Plástica Verde 110cms x 110cms calibre 1	Unidad
6	Desinfectante LK-Clor	Kilo
7	Desinfectante Penta - Quat	Kilo
8	Desinfectante Sanit Chlor 10%	Litro
9	Detergente Degratec 25	Litro
10	Espátula Mango Plástico	Unidad
11	Esponja Abrasiva Scoth Brite Verde x 30 mts	Rollo
12	Pistola manguera	Unidad
13	Racor para Manquera	Unidad
14	Repuesto Escoba Plastica Dura	Unidad
15	Repuesto Escurridor de 24"	Unidad
16	Repuesto Recogedor	Unidad
17	Toalla Manos Airflex Blanca x 150 Mts	Rollo
18	Guante Nitrilo látex Corto	Par
19	Guante Nitrilo látex largo	Par
20	Gafa Seguridad Ref Work Safe	Unidad
21	Sujetador Gafa	Unidad

Fuente: Recuperar, adaptado por autores del proyecto.

Tabla 1. Equipo operación de lavado

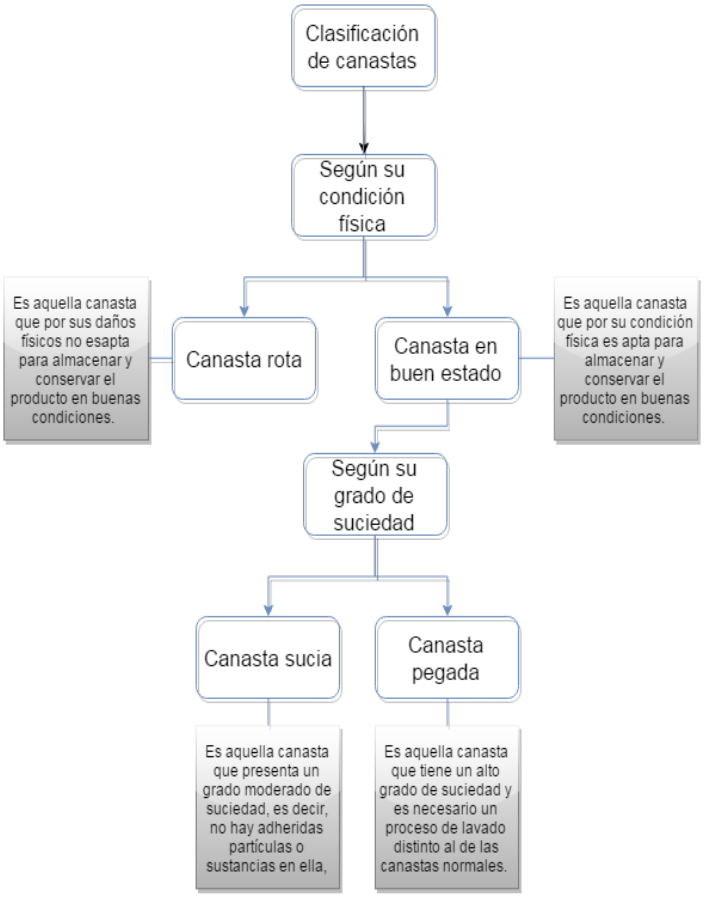
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Máquina hidrolavadora a presión (1200 PSI mínimo y 220 v)	1
2	Hidrolavadora Karcher HD 10/25 220 voltios	1

Fuente: Recuperar, adaptado por autores del proyecto.

Clasificación de canastas

La continua utilización de canastas en el proceso de la logística genera un desgaste físico en este activo fijo, por lo cual es necesaria la clasificación de la figura 2.

Figura 2. Clasificación de canastas



Fuente: Recuperar, adaptado por autores del proyecto.

- ✓ Diariamente se reciben en promedio 27 canastas rotas.
- ✓ Diariamente se reciben en promedio 5032 canastas en buen estado, de las cuales un 69% ingresan de los canales de distribución locales y un 31 % ingresa de los centros de distribución nacional (Medellín y Bogotá) para reponer las canastas que se pierden en el proceso.
- ✓ Del total de canastas en buen estado el 82% son sucias.
- ✓ Del total de canastas en buen estado el 18% son pegadas.

Tipos de lavado según su grado de suciedad

En Alimentos Cárnicos se lavan en promedio 2.762 canastas en turno 1 y 2.381 en el turno 2 diariamente; con lo cual cumplen con el requerimiento de planta.

Se observó durante el período del estudio de métodos y tiempos que el lavado de las canastas sucias y pegadas se realiza de la siguiente forma:

•Lavado de canastas sucias: Se les retira cualquier desecho que se encuentre en estas, posterior a ello se retiran los adhesivos o sticker de cada una de las canastas con ayuda de una espátula y se procede a agrupar arrumes de 12 canastas, luego se prepara la solución que se arroja a las canastas la cual contiene jabón DEGRATEC, hipoclorito, PENTA QUAT, y agua después el arrume de 12 canastas se enjuaga por las 4 caras y es estibado para ser almacenado en el caso de que haya un camión a la espera de canastas es cargado inmediatamente con las canastas lavadas.

•Lavado de canastas pegadas: Se les retira cualquier desecho que se encuentre en la canasta, posterior a ello se retiran los adhesivos o sticker de cada una de ellas con ayuda de una espátula y se procede a agrupar arrumes de 6 canastas, luego se prepara la solución que se arroja a las canasta la cual contiene jabón DEGRATEC, hipoclorito, PENTA QUAT, y agua, después se restriega y enjuaga individualmente cada canasta formando arrumes de 6, se realiza un segundo enjuague a las 4 caras de la canasta con la hidrolavadora, luego estas son estibadas en arrumes de 12 canastas para ser almacenadas; en el caso de que haya un camión a la espera de canastas es cargado inmediatamente con las canastas lavadas.

Tiempo lavado de canastas

A partir del estudio de métodos y tiempos realizado, se elaboraron diagramas de procesos, en los que se detallan cada una de las actividades mencionadas anteriormente para lavar las canastas. Los diagramas realizados son los siguientes; lavado de canastas sucias turno 1, lavado de canastas sucias turno 2, lavado de canastas sucias bodega 2 turno 1, lavado de canastas sucias bodega 2 turno 2, lavado de canastas pegadas turno 1, lavado de canastas pegadas turno 2, lavado de canastas pegadas bodega 2 turno 1, lavado de canastas pegadas bodega 2 turno 2.

Con estos diagramas se determinaron los tiempos promedios de cada uno de los procesos como se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Tiempos estándares de los procesos de lavado de canastas

RESUMEN DE TIEMPOS		
PROCESOS	t (s)	t(min)
Lavado de canastas sucias turno 1	24.88	0.41
Lavado de canastas sucias turno 2	33.67	0.56
Lavado de canastas sucias bodega 2 turno 1	114.12	1.90
Lavado de canastas sucias bodega 2 turno 2	122.01	2.03
Lavado de canastas pegadas turno 1	67.37	1.12
Lavado de canastas pegadas turno 2	99.24	1.65
Lavado de canastas pegadas bodega 2 turno 1	160.13	2.67
Lavado de canastas pegadas bodega 2 turno 2	185.59	3.09

Fuente: Autores del proyecto

En la tabla 3, se observa que el tiempo mayor pertenece al lavado de canastas pegadas que se encuentran en la bodega 2, debido a que es mayor el número de actividades que se tienen que realizar para llevar a cabo este tipo de lavado.

B. Reincorporación de la canasta al proceso

Una vez que la canastas limpias llegan a la planta de CUNIT, estas son descargadas e ingresadas a través de una banda transportadora (ilustración 1) que las traslada al área de embalaje, en donde son utilizadas para empacar los productos, para luego ser almacenados en estibas forradas con film plástico. Estas estibas son trasportadas a la cava de la planta, y según las necesidades de los clientes se trasladan a la plataforma niveladora en donde se cargan los productos para ingresarlos al vehículo.

Los vehículos utilizados para esta operación son tres, los cuales realizan 7 viajes de la planta al CEDI, e los que se trasladan 668 canastas limpias en promedio.

Por otra parte, las canastas con productos provenientes de planta, son descargadas en los muelles locales en el CEDI, de allí son trasladadas con ayuda de montacargas a la cava de conservación para ser almacenadas, y posteriormente armar los pedidos para la entrega a los diferentes canales de distribución.

Los costos asociados a la reincorporación al proceso son de $21.138.000 en promedio mensual.

C. Retorno de la canasta al CEDI

Alimentos Cárnicos S.A.S terceriza la operación de transporte de los productos y activos fijos (canastas) con la cooperativa de transporte de carga CARGACOOP, la cual es la encargada de llevar los productos terminados a los respectivos canales de distribución (clientes).

Se realiza el transporte de producto terminado en rutas de tipo secundarias para entregar a clientes en vehículos tipo LUV capacidad 1 tonelada (60 canastas), NHR capacidad 2 toneladas (160 canastas), NKR capacidad 3.5 toneladas (190 canastas) y NPR capacidad 4.5 toneladas (320 canastas).

Los embajadores de servicio (conductores) son los responsables de regresar con el mismo número de canastas con que salieron del CEDI. La información perteneciente a ellos se registra en el kárdex de seguimiento por el encargado de embalaje e inventario de Alimentos Cárnicos S.A.S.

Los costos asociados a la reincorporación al proceso son de $103.220.000 en promedio mensual.

III. RESULTADOS Y DISCUSION

Por medio del estudio realizado en los procesos de la logística inversa; reacondicionamiento, reincorporación al proceso y retorno, se lograron detectar varios aspectos a mejorar como los son:

- Análisis de los tiempos del proceso de reacondicionamiento

Se emplea la mayor cantidad de tiempo para los procesos de lavado como los de las canastas sucias, las canastas sucias bodega, las canastas pegadas y las canastas pegadas bodega.

- Métodos de trabajo y calidad de lavado

Recuperar elaboró el procedimiento operativo estandarizado de saneamiento "POES" el cual contiene el proceso detallado de lavado, sin embargo al compararlo con el observado en el área de lavado no coincide en lo siguiente:

- ✓ No se usan las cantidades establecidas como se muestra en la tabla 4 para preparar la solución, e incluso se utiliza la misma solución tanto para canastas sucias como para pegadas.

Tabla 42**.** Solución para el lavado de canastas

SOLUCIÓN DE LAVADO	
Canastas sucias	**Canastas pegadas**
4 litros de jabón DEGRATEC, 25.2 litros de hipoclorito y 600 litros de de agua.	6 litros de jabón DEGRATEC, 25.3 litros de hipoclorito y 600 litros de de agua.

Fuente: Alimentos cárnicos S.A.S, adaptado por los autores del proyecto.

- ✓ Las canastas deberían ser restregadas y sumergidas en la tina con solución de manera individual, independientemente de su grado de suciedad, sin embargo solo se restriegan las canastas pegadas.

- ✓ El PENTAQUAT es un sanitizante a base de sales cuaternarias de amonio, los cuales tienen cierto grado de acción germicida como se muestra en la ficha técnica en el anexo. Este compuesto no debe ser mezclado con hipoclorito y/o DEGRATEC 25, puesto a que precipita la solución, destruyendo la acción detergente de ambos, no obstante en la práctica es mezclado con la solución inicial.

- ✓ No se usan los elementos de protección personal establecidos; las gafas son utilizadas solo en la actividad de lavado con hidrolavadora, el casco es utilizado ocasionalmente, los guantes no son utilizados porque dificultan el proceso de lavado,

La calidad del lavado de canastas se ve directamente afectada por los métodos de trabajo e insumos utilizados de manera inadecuada generando ocasionales reprocesos, por lo que las canastas son devueltas al CEDI por mal olor o suciedad. El procedimiento establecido en el POES no necesariamente el correcto, no obstante utilizan el PENTAQUAT y el DEGRATEC 25 que normalmente son utilizados en la industria de alimentos y productos lácteos; el primero como desinfectante y el segundo para la limpieza y eliminación de la grasa animal.

- Planeación de la operación de reacondicionamiento

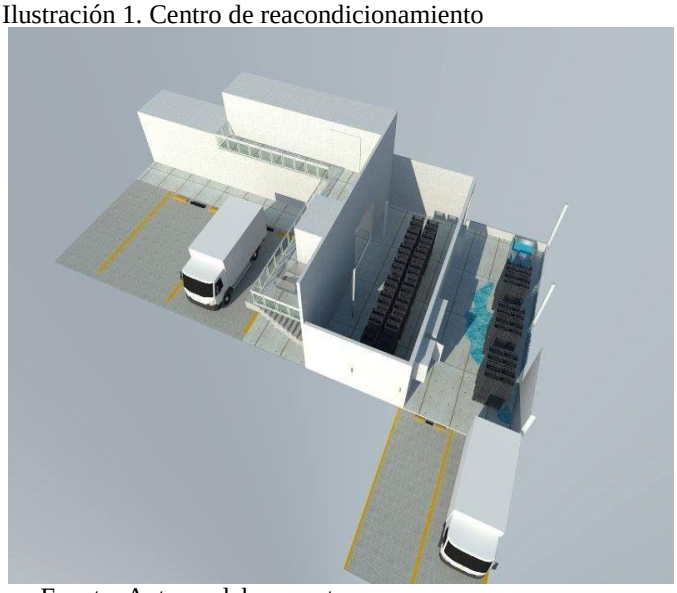
Recuperar conoce con anticipación la demanda diaria requerida por planta, sin embargo no cuenta con un plan de trabajo semanal que le permita cumplir con el requerimiento, utilizando la menor cantidad de recursos, insumos y mano de obra.

En la actualidad se realizan jornadas de lavado los domingos, en su mayoría para lavar las canastas pegadas que se acumularon durante la semana y contribuir al stock de 5000 canastas, el cual no se logra mantener durante la semana. Esto se debe a la falta de la planeación de la operación y la ausencia de un cronograma de la ejecución de las actividades.

- Distribución de lugar del trabajo área de lavado

La operación de reacondicionamiento se lleva a cabo en tres áreas las cuales son; área de trabajo, bodega 1 y bodega 2 (ver ilustración 1). La primera cuenta con una sección de recepción de canastas sucias, área de clasificación y retiro de sticker, área de lavado, área de tina con solución. Luego se desplazan a la bodega 1 en donde se estiban y se almacenan las canastas limpias. Por último en la bodega 2 se almacenan las canastas sucias cuando no hay suficiente espacio en el área de trabajo.

Ilustración 1. Centro de reacondicionamiento



Fuente: Autores del proyecto

Estas sesiones no cuentan con una delimitación física, lo que genera desconocimiento del espacio con el que se cuenta para cada sección. Adicionalmente no se hizo un estudio previo para realizar ajustes en la distribución existente, por lo que la bodega 2 se encuentra ubicada en un segundo piso. Esta distribución genera incrementos en los tiempos de operación cuando no hay espacio suficiente para almacenar.

- Trazabilidad de las canastas

Alimentos cárnicos S.A.S no posee una política de marcación de las canastas, lo que no le permite conocer de forma real cuanto tiempo demora una canasta en regresar al CEDI y cuanto es el ciclo de vida de la misma para la operación que realiza la empresa.

- Documentos y registro de la información

Durante la realización del estudio se encontró que solo registran las canastas que se cargan, descargan y la pérdida generada en cada una de las ciudades por lo respectivos canales de distribución a través de SAP. Por consiguiente no hay formatos formales o documentos de Recuperar en donde se registre:

- ✓ El número de canastas que se lavan en cada uno de los turnos según su grado de suciedad.
- ✓ El número de personas que se emplean diariamente para la operación de lavado.

Por otra parte no hay formatos o documentos de Alimentos Cárnicos S.A.S en donde se registre:

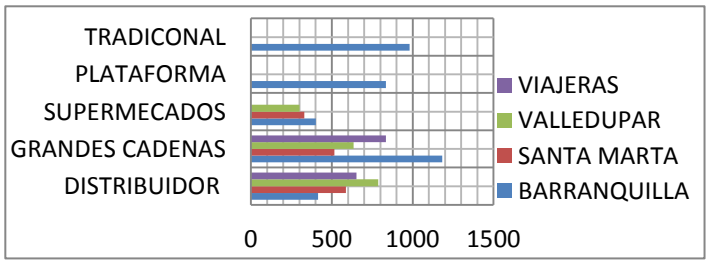
- ✓ El número diario de canastas rotas que se descargan.
- ✓ El número de canastas que ingresan según su grado de suciedad.
- ✓ La evaluación del desempeño de la empresa que realiza la operación de lavado.

Adicionalmente el formato de inventario de canastas no es diligenciado correctamente, ya que la fecha de este en la mayoría de las ocasiones no es registrada.

- Pérdida de canastas

En Barranquilla las canastas que se pierden en el canal tradicional son 140, en el canal plataforma son 119, en el canal supermercado son 57, en el canal grandes cadenas son 169, canal distribuidor son 59 en promedio mensual. , como se expresa en el gráfico 1,

Gráfico 1. Pérdida de canastas



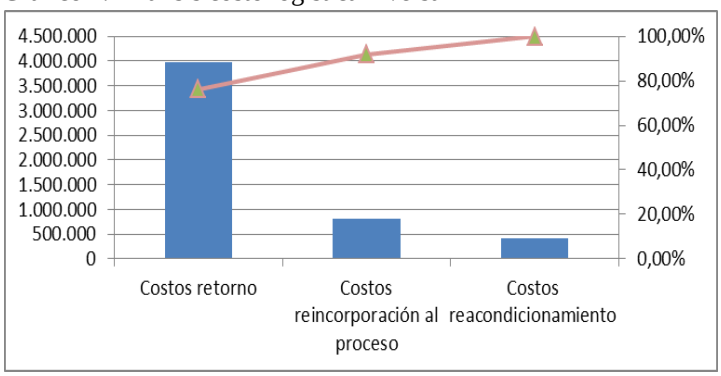
Fuente: Alimentos Cárnicos S.A.S, adaptado por autores del proyecto

La ciudad de Barranquilla es el canal que presenta la mayor pérdida de canastas es el de grandes cadenas, puesto que en esta ciudad se encuentra el mayor número de OLIMPICAS que pertenecen a este canal. Estos reciben las canastas con producto y en el momento que ya no son necesarias son colocadas en la calle, en donde se encuentran al alcance de cualquier persona que la necesite o desee. Este tipo de comportamiento da como resultado la perdida de canastas mostrada anteriormente y que resulta de la diferencia entre las canastas cargadas y las descargadas en el CEDI.

- Costos logística inversa

Se determinaron los costos más representativos en la logística inversa que implementa Alimentos Cárnicos S.A.S. A través del Diagrama de Paretto.

Gráfico 2. Análisis costo logística inversa



Fuente: Alimentos Cárnicos, adaptado por los autores del proyecto.

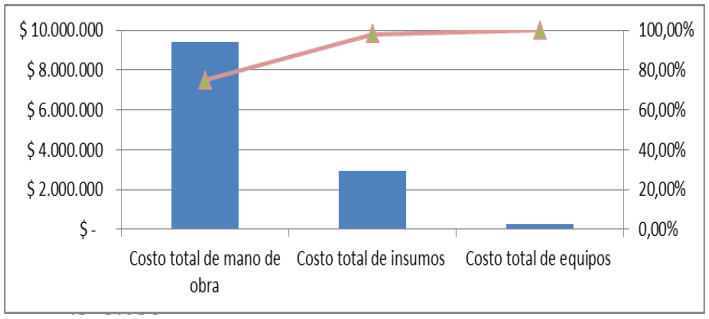
De los costos totales de la operación de logística inversa, los cuales son de $5.202.102 en promedio por día, de estos un 80% pertenece a los costos de retorno y el 20% a los costos de reincorporación al proceso y reacondicionamiento. Este puede deberse en cierta medida al esfuerzo establecido por Alimentos cárnicos para recuperar sus canastas, pues se realizan constantes viajes adicionales para recuperar en lo posible el total de canastas entregadas

Tabla 5. Costos discriminados logística inversa

DESCRIPCION	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL DIARIO
Costo total reacondicionamiento	$ 12.573.058	$ 419.102
Costo total reincorporación a la planta y CEDI	$ 21.138.000	$ 813.000
Costo total retorno al CEDI	$ 103.220.000	$ 3.970.000
Costos total general	**$ 136.931.058**	**$ 5.202.102**

Fuente: Alimentos Cárnicos S.A.S, adaptado por autores del proyecto

Gráfico 3. Costos proceso de reacondicionamiento



En el gráfico 3se observa que los costos por mano de obra representan el 80% de los costos totales de la operación de reacondicionamiento. Este se debe a que la operación es totalmente manual y todo el tiempo se realizan horas extras para mantener el stock y cumplir con el requerimiento de planta. A pesar de que el costo de este recurso es elevado, la calidad de lavado de canastas no es muy buena. En este orden de ideas podemos decir que cumplen con el requerimiento a un costo elevado y mala calidad.

➢ RECOMENDACIONES

Con base a los resultados descritos en el diagnostico se llega a las siguientes recomendaciones:

Para la implementación de las mejores prácticas se sugiere a largo plazo lo siguiente:

- ✓ Adquirir de una máquina para el lavado de canastas que permita la estandarización de la operación y disminuiría los costos de mano de obra, insumos, equipos en un 33%, 42% y 100% respectivamente. Además de eliminar las horas extras y garantizar la calidad de lavado de las canastas.

- ✓ Realizar Estudio en investigación de operaciones para la elaboración del ruteo que garantice un flujo continuo de materiales en la cadena de abastecimiento.
- ✓ Realizar estudio de métodos y tiempos que evalué los nuevos métodos de trabajo y los nuevos tiempos de la operación con la compra de máquina.

- ✓ Delimitar las secciones del área de lavado, pues permite conocer los espacios de trabajo y circulación.

- ✓ Implementar un sistema de trazabilidad a través la tecnología RFID (Radio Fequency Identification) permitiendo una identificación estandarizada, que proporcionaría una trazabilidad total tanto de los productos como de las canastas plásticas

Para la implementación de mejoras en el proceso se sugiere a corto plazo lo siguiente:

- Sustituir el arrojar la solución con un baldes por una manguera con conexión directa a la tina que contiene la solución, para garantizar la desinfección de todas las canastas.
- Reemplazar el jabón DEGRATEC 25 y el PENTAQUAT por la solución BASKET SANT o cualquier solución que cumpla las funciones de desengrasante y desinfectante.
- ✓ Sustituir los guantes de caucho por guantes de nitrilo largos para realizar las actividades con mayor destreza.
- ✓ Reemplazar los palets de madera por unos plástico, para garantizar la seguridad alimentaria
- ✓ Usar obligatoriamente los elementos de protección personal
- ✓ Reubicar la bodega 2 en el primer piso para la disminución de los tiempos globales del proceso.
- ✓ Construir un modelo de pronóstico que represente la demanda de canastas
- ✓ Medir y controlar el proceso a través de indicadores

A nivel general se sugiere:

- ✓ La elaboración de la documentación, formatos y registros, facilitaran la labores desempeñadas por los operarios, brindando la solidez al proceso y garantizar un la mejora continua.

- ✓ Realizar revisión periódica de los procedimientos, actualizarlos y divulgarlos para el conocimiento y manejo de las partes interesadas.

- ✓ Llevar a cabo estudios, análisis e investigaciones permanentes y de mayor envergadura que permitan conocer factibilidad de las mejoras planteadas.

- ✓ Establecer estrategias de Benchmarking en el proceso de logística inversa con empresas del sector de alimento con cadena de fríos.

IV. COCLUSION

A partir del diagnóstico en el proceso de logística inversa empleada en Alimentos Cárnicos S.A.S, se logró detectar lo siguiente; el no cumplimiento del POES lo que repercute negativamente en la calidad del lavado de las canastas, la falta de planeación y programación de la operación de reacondicionamiento lo cual se ve reflejado en las horas extras que se realizan mensualmente y representa el 14 % del dinero pagado por mano de obra. Además se determinó que el canal que representa mayores pérdidas de canastas en la ciudad de Barranquilla es el de grandes cadenas con un 31% del

total de las canastas que son cargadas para su respectiva distribución.

Por otro lado, el tiempo de lavado se prolonga y varía de acuerdo a las habilidades del operario debido a que toda la operación es manual. Los tiempos de las actividades aumentan en un 23 % y 42% para canastas sucias y pegadas respectivamente, cuando las canastas son almacenadas en el tercer piso por falta de espacio en el primero. Se determinaron los costos de la logística inversa para el retorno, reincorporación y reacondicionamiento, los cuales representan un 80%, 15% y 20 respectivamente del costo total de la logística inversa.

Finalmente en el análisis se encontró que el registro y documentación del proceso son insuficientes y no permite la mejora continua del mismo y análisis de datos.

Por lo antes mencionado se logró identificar aspectos con oportunidad de mejora como son los tiempos del proceso de reacondicionamiento, los métodos de trabajo y calidad de lavado, planeación de la operación de reacondicionamiento, distribución de lugar del trabajo área de lavado, trazabilidad de la canastas, documentos y registro de la información, la pérdida de canastas y los costos de la logística inversa.

REFERECIAS

[1] MIHI, Antonio. ARIAS, Daniel. GARCÍA, Víctor. La gestión de la logística inversa en las empresas españolas: Hacia las prácticas de excelencia. (Base de datos en línea). Universia Business Review (33), (2012-05-11) p. 1 [Citado el 12 de abril de 2014] .Disponible en proquest research databases

[2] VASCO, Johny. URIBE, Diana. DIEZ, Juan. Aplicación de conwip para mejorar los ciclos de retorno de canastillas para el manejo de frutas y verduras en almacenes de cadena. (En línea). <http://revistapostgrado.eia.edu.co/Revista%20Edici%F3n%20N%BA.3/Soluciones%20N3%20art%207.pdf> [Citado el 12 de abril de 2014]

[3] JACK, Eric. POWERS, Thomas. SKINNER, Lauren. Reverse logistics capabilities: Antecedents and cost savings. (Base de datos en línea). International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 40(3), (2011-10-27) p. 1 [Citado el 12 de abril de 2014] .Disponible en proquest research databases.

[4] GARCÍA, Arnulfo. Recomendaciones táctico-operativas para implementar un programa de logística inversa: estudio de caso en la industria del reciclaje. (Base de datos en línea). EUMED (2006), p 7 [Citado el 12 de abril de 2014] .Disponible en.ebrary research databases.

[5] MORA, Luis. Diccionario de logística y Scm. (En línea). <http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/dic_logistica.pdf > [Citado el 12 de abril de 2014]

[6] MORITZ, Fleischmann. M, Jacqueline. BLOEMHO, Ruwaard. ROMMERT, Dekker. VAN DER LAAN, Erwin. VAN NUNEN, Jo AEE. VAN WASSENHOVE, Luk N. Modelos cuantitativos para la logística inversa: una revisión. (Base de datos en línea). European Journal of Operational Research (103), (1997-16-11) p. 1[Citado el 9 de mayo de 2014]. Disponible en sciencedirect databases.

[7] KUMAR, Sameer. PUTNAM, Valora. Cradle to cradle: estrategias de logística de Reverse y oportunidades a través de tres sectores de la industria. (Base de datos en línea). Opus College of Business, University of St. Thomasvol. 115(2), pages 305-315, October. 1[Citado el 9 de mayo de 2014]. Disponible en sciencedirect databases.

[8] MEYERS, Fred E. Estudio de Tiempos y Movimientos. Pearson Educatión.2000.

[9] NIEBEL, Benjamín. Ingeniería Industrial. Estudio de Tiempos y Movimientos. Alfa Omega, 1996.

[10] NEGOCIOS Y EMPRENDIMIENTO. Programas Gratis para Administrar tu Negocio. (En línea). <http://www.negociosyemprendimiento.org/2012/11/programas-gratis-para-administrar-tu-negocio.html> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[11] BALLI MORALES, Luis Basilio. La logística reversa o inversa: aporte al control de devoluciones y residuos en la gestión de la cadena de abastecimiento. (En línea). <http://www.revistadelogistica.com/La-logistica-reversa-o-inversa.asp> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[12] INTEREMPRESAS. Marcotran confía en AR Racking para instalar su nuevo almacén en Zaragoza. (En línea). <http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/143567-Marcotran-confia-en-AR-Racking-para-instalar-su-nuevo-almacen-en-Zaragoza.html > [Citado el 8 de agosto de 2015]

[13] GUZMAN, Jorge. La calidad es la base de alpina. (En línea). < http://es.slideshare.net/guesta349af2/caso-de-estudiodealpina > [Citado el 8 de agosto de 2015]

[14] CAMARASA, Jordi. MUÑOZ, Javier. Sistema de trazabilidad alimentaria basado en la identificación RFID de envases y pallets de material plástico. (En línea). <http://tagingenieros.com/?q=node/34> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[15] MUÑOZ, Javier. Solución para RFID para trazabilidad de envases de productos agroalimentarios en el circuito de la gran distribución. (En línea). <http://live.easyfairs.com/fileadmin/groups/10/EMPACK09_TAGINGENIEROS_JAVIERMU%C3%91OZ.pdf> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[16] MONSREAL BARRERA, Javier Mario. Recuperación y Reciclaje de Envases en la Industria Cervecera. (En línea). <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/3840-recuperacion-y-reciclaje-envases-la-industria-cervecera> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[17] SUTTON, Gay. La logística inversa dispara el rendimiento. (En línea). < http://www.eurekapub.es/numeros-18/la-logistica-inversa-dispara-el-rendimiento> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[18] HORTAL, Mercedes. NAVARRO, Vicente Francisco. La logística inversa: ¿qué es y para qué sirve? (En línea). < http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/50133-La-logistica-inversa-que-es-y-para-que-sirve.html> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[19] PROINAS .Ficha técnica BASKET SANT (En línea). < http://www.proinas.com/index.php/es/anticorrosivos-y-desoxidantes-3/202-basket-sant-desengrasante-y-desinfectante-para-lavado-de-canastas> [Citado el 8 de agosto de 2015]

[20] MORA, Luis. Indicadores de gestión logísticos La logística inversa (En línea). < http://www.webpicking.com/hojas/indicadores.htm> [Citado el 8 de agosto de 2015]