



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN  
EMPRESARIAL

**DOCUMENTAR EL CAMBIO DE FORMATO DE TODOS LOS EQUIPOS  
QUE COMPONEN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA ENVASES DE  
500CC**

Por: Horelyz Vásquez Vera

Carnet: 14-11117

C.I.: 25.531.797

Con la asesoría de:

Tutor Académico: Gerardo Febres

Tutor Industrial: Jesús Arvelo

INFORME DE PASANTÍA

Presentado ante la Ilustre Universidad Simón Bolívar

Como requisito parcial para optar al título de

Ingeniero de Producción

**Sartenejas, agosto de 2018**



---

## **DOCUMENTAR EL CAMBIO DE FORMATO DE TODOS LOS EQUIPOS QUE COMPONEN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA ENVASES DE 500CC**

Por: Horelyz Vásquez Vera

### **RESUMEN**

La actividad realizada entre el 23/07/2018 y el 31/08/2018, en el Departamento Planta, específicamente en el área de Manufactura del Embellecedor de pisos ‘Lido’ en la empresa “Better Home Products” (BHP) comprendió lo siguiente:

Estudio de las operaciones del proceso de envasado del producto Embellecedor de pisos ‘Lido’, que abarcó la recepción y revisión de los manuales de las máquinas para identificar los respectivos elementos que las conforman. Revisión, análisis y prueba en la línea de producción 2 para realizar cambio de formato y/o presentación del producto de 1000cc a 500cc, incluyendo la identificación de cada pieza a reemplazar y/o modificar, y la elaboración del manual de procedimiento especificando los cambios. También se realizó un diagnóstico de factibilidad para la reducción de unidades en el empaquetado del producto. Por último, se hizo un análisis y programación de la paletizadora para incorporar el nuevo formato de 500cc.



---

## DEDICATORIA

A mis padres, por el apoyo incansable, por ser mi ejemplo a seguir y el mejor equipo para enfrentar la vida

A mis primas, por estar siempre acompañándome a pesar de las dificultades y por motivarme diariamente.

A mis amigos, por su ayuda incondicional.

A Dios, por darme vida y salud.



---

## RECONOCIMIENTO

A mi familia, por el amor y apoyo brindado en todo momento.

A Aimee, Carlos y mis demás compañeros de trabajo, por hacer un excelente ambiente, por los consejos y por apoyarme en adquirir el conocimiento necesario para lograr mis objetivos.

A Dios, por las bendiciones de cada día. Gracias, gracias, gracias.




---

**ÍNDICE GENERAL**

<b>RESUMEN</b> .....	ii
<b>RECONOCIMIENTO</b> .....	iv
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	3
<b>1.1 Objetivo General:</b> .....	3
<b>1.2 Objetivos Específicos:</b> .....	3
<b>CAPÍTULO I</b> .....	4
<b>2. MARCO EMPRESARIAL</b> .....	4
<b>2.1 Reseña Histórica de Better Home Products</b> .....	4
<b>2.2 Presentación de la Empresa</b> .....	5
<b>2.3 Misión de Better Home Products</b> .....	5
<b>2.4 Visión de Better Home Products</b> .....	6
<b>2.5 Valores de Better Home Products</b> .....	6
<b>2.6 Objetivos generales</b> .....	6
<b>2.7 Estructura organizativa</b> .....	7
<b>CAPÍTULO II</b> .....	8
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
<b>3.1 Cadena de suministro</b> .....	8
<b>3.2 Logística</b> .....	8
<b>3.3 Demanda</b> .....	9
<b>3.4 Productos para el consumidor</b> .....	10
<b>3.5 Proceso</b> .....	10
<b>3.6 Manual de procedimiento</b> .....	11
<b>3.7 Diagrama de flujo</b> .....	11
<b>3.8 Cuello de Botella</b> .....	12
<b>CAPÍTULO III</b> .....	13
<b>4. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	13
<b>4.1 Fase 1: Inducción a la Empresa</b> .....	13
<b>4.2 Fase 2: Documentación</b> .....	14



---

<b>4.3</b>	<b>Fase 3: Estudio de factibilidad .....</b>	<b>14</b>
<b>4.4</b>	<b>Fase 4: Parametrización de la paletizadora .....</b>	<b>14</b>
<b>4.5</b>	<b>Fase 5: Realización del manual .....</b>	<b>14</b>
	<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>DESARROLLO .....</b>	<b>15</b>
	<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>22</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>23</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>24</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>1.1 Estructura Organizacional Better Home Products.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Diagrama de flujo Better Home Products .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Capa par en la paleta. Representación teórica.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 Capa par en la paleta. Representación práctica.....</b>	<b>18</b>
<b>5.4 Capa impar en la paleta. Representación teórica.....</b>	<b>19</b>
<b>5.5 Capa impar en la paleta. Representación práctica.....</b>	<b>19</b>



## INTRODUCCIÓN

Este informe está basado en las pasantías realizadas en la empresa Better Home Products y en la Actividad de Manufactura, específicamente todo el proceso que implica la producción del Embellecedor de Pisos “Lido”.

La manufactura es un producto industrial, es decir, es la transformación de las materias primas en un producto totalmente terminado que ya está en condiciones de ser destinado a la venta en el mercado correspondiente. El ingeniero en producción observa a la manufactura como un mecanismo para la transformación de materiales en artículos útiles para la sociedad.

La fabricación de cualquier producto forma parte del sector secundario o sector industrial de la economía, sirviendo además de base para el Sector Terciario que está destinado a los Servicios, y uno de los principales sustentos de la Recaudación Tributaria que gestiona las inversiones y obras estatales.

La pasantía se desarrolló en un período de 6 semanas. El contenido y análisis de las actividades realizadas consta de tres (III) capítulos en donde se definirá todo el proceso a saber:

Capítulo I, se presentan los antecedentes históricos de la empresa, su misión, visión, valores, objetivos institucionales y la estructura organizativa.

Capítulo II, se enmarca todo lo referente a las actividades realizadas, los conocimientos y experiencias adquiridas durante el proceso.

Capítulo III, caso práctico, se describe el proceso mediante el cual se logró modificar la maquinaria para ajustar la producción del Embellecedor de pisos “Lido” a





---

una presentación de 500cc y se detalla el proceso de creación de un Manual de Procedimientos para el cambio de formato.

Finalmente, se presentan las conclusiones obtenidas después de haber realizado las pasantías en la empresa Better Home Products y se exponen las recomendaciones, que servirán tanto a la empresa, ya que se presentan mejoras a situaciones que se observaron dentro de las actividades del proceso productivo, como a cualquier estudiante de Ingeniería de Producción que realice pasantías similares ya que le servirá de apoyo para el desenvolvimiento en sus futuras pasantías.



## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo General:**

Documentar los distintos procedimientos prácticos que se llevan a cabo en la empresa Better Home Products, para la producción de una presentación de 500cc con la finalidad de optimizar las ventas del Embellecedor de pisos “Lido” a nivel nacional.

### **1.2 Objetivos Específicos:**

1. Leer los manuales de cada una de las maquinas que componen la línea.
2. Documentar, analizar y sintetizar el cambio de formato de 1000cc y 830cc a 500cc.
3. Diagnosticar la factibilidad para la reducción de 24 a 12 unidades del producto que se despacha dentro de la caja.
4. Rediseñar las dimensiones de la caja donde será entregado el producto final.
5. Realizar la entrega del manual de procedimientos de los cambios de formato.
6. Realizar la nueva programación de la “Paletizadora”.



---

## CAPÍTULO I

### 2. MARCO EMPRESARIAL

**Razón social:**

Better Home Products CA

**Rif:**

J-00007791-6

**Dirección:**

Situada en la calle El Rincón, Zona Industrial Terrinca, sector Valle Arriba, Guatire  
- Edo. Miranda.

#### 2.1 Reseña Histórica de Better Home Products

Better Home Products, C.A. fue fundada el 7 de enero de 1966 por Cornelio Debrot y Roland Fregi. En 1967 sale al aire el más famoso comercial que ha tenido la televisión venezolana, el de la frase "puede pasar con confianza!", el del Limpiador de Pocetas m.a.s. Con el pasar de los años, BHP fue incorporando una serie de productos para la limpieza del hogar que abarcan todos los productos necesarios para el mantenimiento del hogar. Better Home Products, C.A. es hoy por hoy una de las empresas más importantes a nivel nacional de productos de limpieza para el hogar, lo cual es motivo de orgullo para quienes día a día dedican su mejor esfuerzo al desarrollo de esta gran corporación venezolana, que abastece un mercado en permanente expansión, y que orienta su visión hacia los retos de una nueva y cambiante realidad, para seguir ofreciendo la calidad que le ha caracterizado.



---

## 2.2 Presentación de la Empresa

Better Home Products, C.A. integra un conjunto empresarial constituido por oficinas administrativas, plantas envasadoras, almacenes y centros de distribución, repartidos a lo largo del territorio nacional, en los cuales, se lleva a cabo un complejo proceso diario de diseño, producción y almacenaje; gracias al decisivo aporte de su filial American Distribution de Venezuela, C.A. logran alcanzar íntegramente los más distantes rincones del país.

## 2.3 Misión de Better Home Products

Elaborar productos de limpieza para el hogar, de alta calidad, con precios accesibles y que se hagan indispensables en la vida diaria del consumidor.

- Compromiso: Estar permanentemente dispuestos a dar lo mejor de cada uno de nosotros, participando activamente con la organización para el cumplimiento de sus objetivos.
- Servicio: Responder de manera oportuna a las necesidades de nuestros clientes, propiciando una relación continua duradera.
- Calidad: Hacer las cosas bien y a tiempo para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Honestidad: En el trato ético y profesional hacia nuestros clientes, agentes, empleados, acciones y a la comunidad en general a quienes es enfocado nuestro servicio.
- Desarrollo: Fomentar el interés por la preparación y actualización personal promover el desarrollo de nuestros colaboradores intermediarios.
- Respeto: Valorar a las personas que colaboran con nosotros en sus capacidades y brindarles un trato justo a todos aquellos con quien tenemos relación.



## **2.4 Visión de Better Home Products**

Ser la empresa líder y de vanguardia de productos de limpieza para el hogar en el mercado venezolano, satisfaciendo las exigencias de calidad y confiabilidad de consumidor.

- Creer en los demás.
- Creer que Better Home Products es socio de la gente.
- Creer que el cambio es una oportunidad.
- Creer que el cliente debe ponerse en primer lugar.
- Creer en el crecimiento y la prosperidad.

## **2.5 Valores de Better Home Products**

### **Lealtad**

Nuestros colaboradores trabajan en equipo, demuestran compromiso y respeto a los valores de la empresa, somos recíprocos en la confianza depositada en cada uno de nosotros.

### **Responsabilidad**

Entendemos como el cumplimiento de las funciones, dentro de la autoridad asignada. Nos comprometemos con la sociedad, el servicio a los demás. Asumimos y reconocemos las consecuencias de nuestras acciones.

### **Liderazgo**

Somos personas comprometidas en dar ejemplo, influyendo positivamente en el trabajo de los demás, generando un trabajo en equipo que produce resultados exitosos.

## **2.6 Objetivos generales**

- Organizar una estructura formal similar a la de una gran empresa que prevé cargos y mecanismo de control para un gran crecimiento.



- Afianzar nuestro mercado nacional y expandir nuestro servicio hacia otras áreas geográficas del Territorio Nacional.
- Obtener utilidades razonables.
- Mejorar o afianzar la comunicación entre todos los miembros de nuestra organización.
- Optimizar nuestro sistema de cómputo.

### 2.7 Estructura organizativa

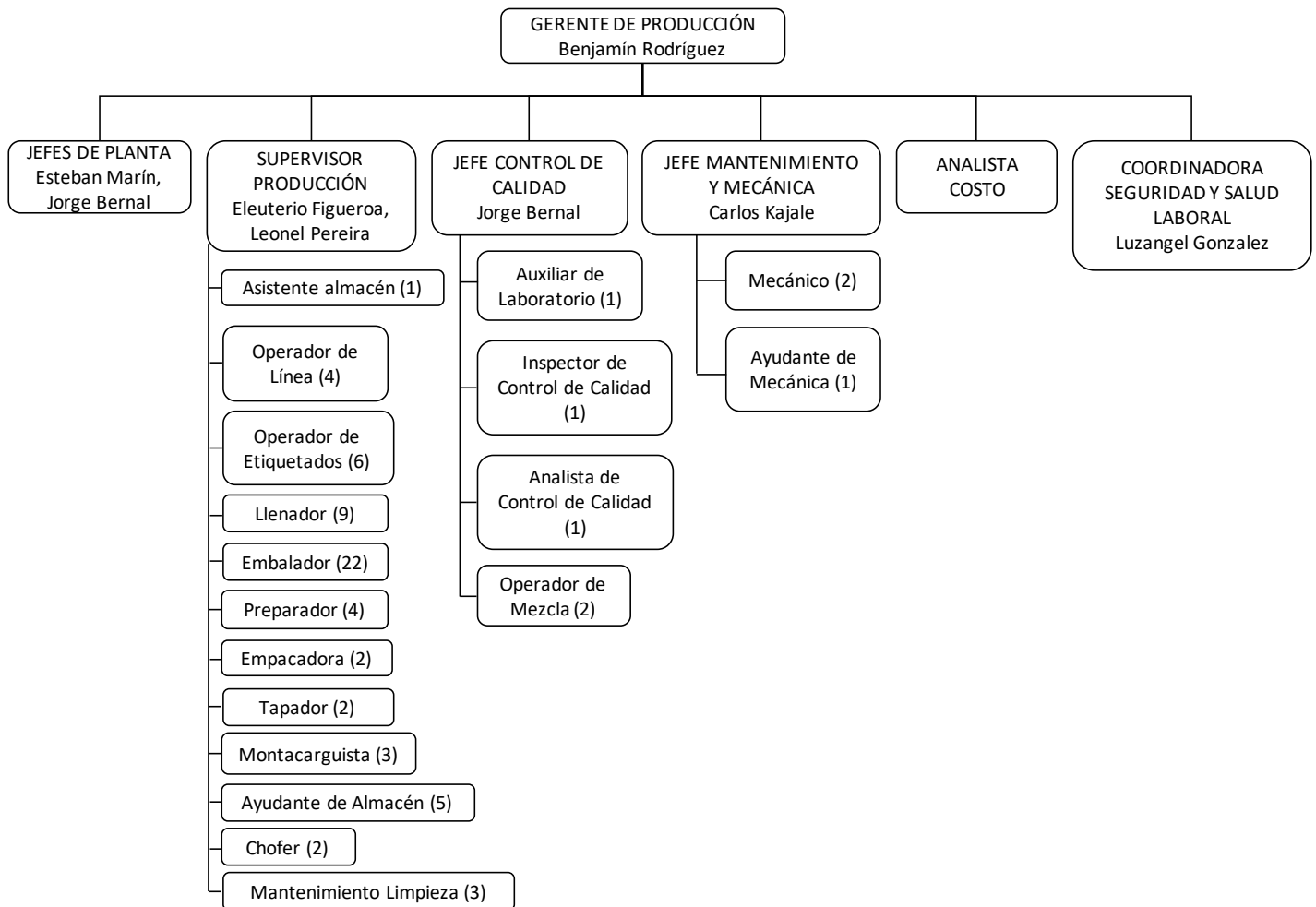


Figura 1.1: Estructura Organizacional Better Home Products, Fuente: Elaboración Propia



---

## CAPÍTULO II

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Cadena de suministro

Las cadenas de suministros también conocidas como cadenas de abastecimiento, son un conjunto de actividades u operaciones involucradas para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Lo principal es mantenerla dinámica, es decir que exista un flujo de información continuo de todo el proceso de obtención y fabricación. Una buena dirección de la cadena de suministros puede no sólo reducir costos, sino también generar ventas. (Arcia, 2018)

Logística y la cadena de suministro es un conjunto de actividades (transporte, manufactura, control de inventario), que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares, y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. (Ballou, 2004)

#### 3.2 Logística

La Logística es la parte del proceso de la cadena de suministro que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, así como de la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente. (Ballou, 2004)

La logística controla los valores de tiempo y lugar de los productos, principalmente mediante el transporte, el flujo de información y los inventarios. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos.



Los costos de logística son sensibles a características como peso del producto, volumen (cúbico), valor y riesgo. En el canal de logística pueden alterarse estas características por medio de diseño de empaque o por el estado de terminación del producto durante el envío y el almacenamiento. (Ballou, 2004)

El producto está compuesto por una parte física y de una parte intangible, que juntas conforman lo que se llama la oferta total del producto de una empresa. La porción física de la oferta del producto se compone de características como peso, volumen y forma, así como peculiaridades, desempeño y durabilidad. La parte intangible de la oferta del producto puede ser un apoyo después de la venta, la reputación de la compañía, la comunicación para suministrar una información correcta y a tiempo (por ejemplo, seguimiento en el envío), flexibilidad para satisfacer las necesidades individuales de los clientes y posibilidad de recuperación para rectificar errores. (Ljungberg, 1995)

Tanto el nivel de demanda como su dispersión geográfica influyen fuertemente en la configuración de las redes de logística. (Ballou, 2004)

Mientras que en el pasado la distribución física (logística) fue considerada como la última frontera de las economías de costo, ahora es la nueva frontera de la generación de demanda. (Druker, 1962)

### **3.3 Demanda**

La demanda es la solicitud para adquirir algo. En economía, la demanda es la cantidad total de un bien o servicio que la gente desea adquirir.

Comprende una amplia gama de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a precios de mercado, bien sea por un consumidor específico o por el conjunto total de consumidores en un determinado lugar, a fin de satisfacer sus necesidades y deseos. (Ucha, 2017)

La planificación de la demanda es una actividad integrada en un concepto superior llamado cadena de suministro.





No se puede hablar de planificación de la demanda en las organizaciones si no existe la clara intención de desarrollar esta actividad. Así, refiere que si no se dispone de un software adecuado o la gestión del inventario no está correctamente asociada a la planificación, no se estará realizando una verdadera planificación de la demanda.

Y para desarrollar de manera eficientemente la planificación de la demanda en la organización, se pone énfasis en la necesidad de entender el rol que cumple esta actividad en la cadena de suministros. (Felipe, 2016)

### **3.4 Productos para el consumidor**

Los productos para el consumidor son aquellos que están dirigidos a los consumidores finales. La gente de marketing ha reconocido desde hace tiempo las diferencias básicas en la manera en la que los consumidores van a seleccionar los bienes y servicios, y dónde comprarlos. Una clasificación de productos para el consumidor compuesta de tres partes ha sugerido: productos de conveniencia, productos de selección y productos especializados. (Ballou, 2004)

### **3.5 Proceso**

Un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema. (Definición, s.f.)



### **3.6 Manual de procedimiento**

Un Manual es un instrumento administrativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución; así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal, teniendo como marco de referencia los objetivos de la institución. (Definición, s.f.)

El manual de procedimientos es "un instrumento de apoyo en el que se encuentran de manera sistemática los pasos a seguir, para ejecutar las actividades de un puesto determinado y/o funciones de la unidad administrativa." (Gómez, 2001)

De acuerdo con la definición anterior se puede indicar que, si un manual de procedimientos se encarga de describir de forma detallada, y enfatiza en cada paso de una determinada actividad, entonces, dicho documento adquiere mucha relevancia para las personas que pertenezcan a una organización.

### **3.7 Diagrama de flujo**

El flujograma también es conocido como diagrama de flujo y en este sentido, representa de manera gráfica de un proceso que puede responder a diferentes ámbitos: programación informática, procesos dentro de una industria, psicología de la cognición o el conocimiento, economía, entre otros.

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso se representa por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa correspondiente. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección.



---

### 3.8 Cuello de Botella

Decimos que en nuestra cadena de producción tenemos un cuello de botella cuando una fase de nuestro proceso productivo es más lenta que las demás y eso ralentiza nuestro proceso de producción en general. Dicho de otra manera, un cuello de botella es una restricción de la capacidad del sistema que nos produce una caída considerable de la eficiencia. Es muy frecuente escuchar la frase que “una cadena es tan fuerte como su eslabón más débil”, esto quiere decir que la capacidad de nuestro proceso será la definida por aquella etapa que tiene menor capacidad, es decir el cuello de botella (el proceso no puede ir más rápido de lo que pasa a través del cuello de botella). (Romero, 2016)



## CAPÍTULO III

### 4. MARCO METODOLÓGICO

La investigación científica según Kerlinger (1995), se define como un tipo de investigación “sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas sobre las presumidas relaciones entre fenómenos naturales.”

Existen tres criterios significativos en la clasificación de la investigación científica, los cuales son:

- Según el propósito de la aplicación inmediata de los resultados obtenidos se habla de investigación básica y aplicada.
- Según los objetivos perseguidos en la investigación se manejan cuatro modalidades: investigación exploratoria, descriptiva, correlativa y explicativa.
- Por último, de acuerdo a la fuente que origina la formación, se habla de investigación documental, de campo y experimental.

Según lo expuesto anteriormente la presente investigación es de tipo aplicada, exploratoria y de campo. Es aplicada debido a que la metodología propuesta es de pronta aplicación a la empresa, exploratoria ya que según lo establecido por Méndez (1998): “... Es el conocimiento previo que tiene el investigador sobre el problema planteado, los trabajos realizados por otros investigadores, la información no escrita que poseen personas que por su relato pueden ayudar a reunir y sinterizar sus experiencias.” Y por último de campo ya que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.

#### 4.1 Fase 1: Inducción a la Empresa

- Se realizó la inducción a la empresa para ir conociendo su misión, visión, valores y mejores prácticas.
- Lectura del plan de estrategias a seguir.



- Recolección de datos de los procedimientos para realizar el cambio de formato.
- Levantamiento de diagramas de flujo.
- Levantamiento de puntos críticos, cuellos de botellas, riesgos, registro.

#### **4.2 Fase 2: Documentación**

- Análisis del manual de cada equipo que pertenece a la línea de producción.
- Análisis comparativo de cambios en las líneas de producción hasta la actualidad.
- Análisis de programación de paletizadora.

#### **4.3 Fase 3: Estudio de factibilidad**

- Estudio de reducción de unidades del producto a empaquetar.
- Pruebas con el pulpo de la empaquetadora.
- Rediseño de dimensiones de los corrugados donde se entrega el producto terminado.

#### **4.4 Fase 4: Parametrización de la paletizadora**

- Toma de medidas para los cálculos a programar en la paletizadora.

#### **4.5 Fase 5: Realización del manual**

- Levantamiento y entrega del manual de procedimientos.



---

## CAPÍTULO IV

### 5. DESARROLLO

En el proceso de pasantías se pudieron reforzar los conocimientos teóricos adquiridos durante el periodo de estudio. Las actividades realizadas en el Departamento de Manufactura de BHP, se desarrollaron de la siguiente manera:

Durante el proceso de pasantías se logró el objetivo principal, reforzar los conocimientos teóricos adquiridos hasta el momento en la carrera de Ingeniería de Producción. Dentro de la empresa BHP se adquirió grandes conocimientos con respecto a las diversas operaciones realizadas en el Departamento de Manufactura, dichos conocimientos se basan en: revisión del manual de cada máquina (Posicionadora de envases, Llenadora, Tapadora, Etiquetadora, Encajonadora, Paletizadora) que se encuentra en la línea de producción del embellecedor de pisos “LIDO”, con la finalidad de adquirir todo el conocimiento sobre el funcionamiento y mantenimiento de cada una de ellas y poder identificar cuáles piezas debían ser cambiadas en cada máquina para lograr finalmente el cambio de formato. Para comprender y estudiar el funcionamiento de este proceso se realizó el siguiente diagrama de flujo.

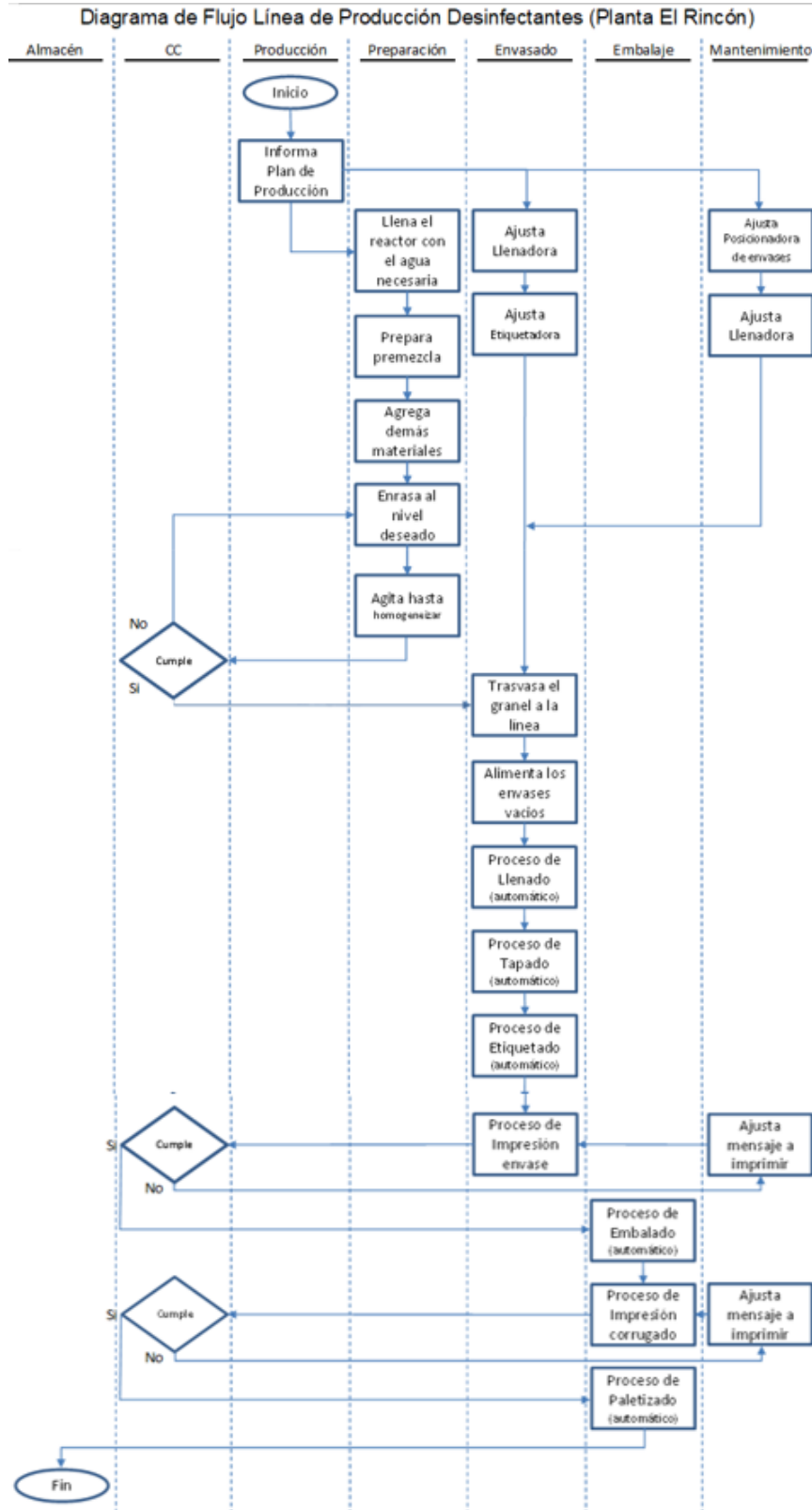


Figura 5.1: Diagrama de flujo Better Home Products.



No se detectó ningún punto crítico, es decir, zona de peligro en la línea de producción debido a que esta línea es completamente automatizada y no requiere de participación humana, salvo para controlar la operación de los equipos. Igualmente, pudimos detectar que la maquina Encajonadora es considerada como un cuello de botella que ralentiza el proceso global de producción, debido a la deficiencia que presenta al momento de succionar las botellas.

Luego de culminada la primera parte (análisis de línea de producción), se debían realizar distintas pruebas con el pulpo de la Encajonadora para lograr empaquetar 12 unidades con el nuevo formato, esto debido a que el pulpo trabaja con 24 unidades y el objetivo era con el mismo pulpo lograr empaquetar las 12 unidades requeridas sin dañar el corrugado. Adicional a esto, se rediseñaron las dimensiones del corrugado para llevar a cabo el empaquetado de manera eficiente y exitosa. Cumplido este objetivo logramos minimizar costos, ya que utilizamos el mismo equipo para lograr empaquetar tanto 12 como 24 unidades del mismo producto.

Cubierto el objetivo anterior, con las nuevas medidas producto del rediseño del corrugado, se procedió a reprogramar la paletizadora cuya finalidad es la de colocar productos generalmente almacenados, para luego ser despachados a los clientes respectivos. La paletizadora es un equipo que trabaja con dispositivos electrónicos muy usados en automatización industrial, llamados “PLC” o “Controlador Lógico Programable”. Consta de un brazo y dos placas capaces de sostener una o dos cajas por vez, puede trabajar de forma manual y automática, sin embargo, para lograr un funcionamiento óptimo se requiere implementar una programación.

Se dividió en dos (2) etapas:

### **Etapas 1: Representación teórica**

Se procedió a registrar los datos del corrugado rediseñado para crear la nueva parametrización.





Se tomaron medidas respecto a los ejes x, y, z de forma manual para saber la posición en la paleta de cada una de las cajas, y de esta forma prevenir que ninguna quedara por fuera. En esta etapa se planeó la disposición de las cajas en la paleta tomando dos modelos en capas par e impar. De esta forma se concluye que la paleta contara con 5 capas de cajas, 2 capas pares y 3 capas impares.

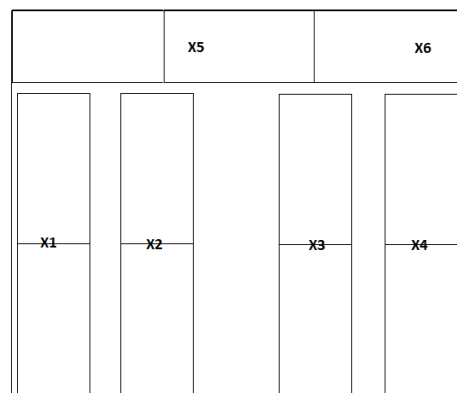


Figura 5.2: Capa par en la paleta. Representación teórica.



Figura 5.3: Capa par en la paleta. Representación práctica.

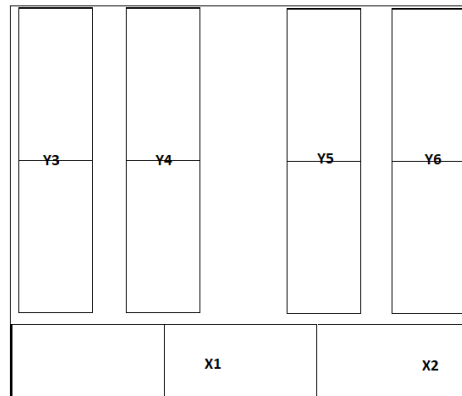


Figura 5.4: Capa par en la paleta. Representación teórica.



Figura 5.4: Capa par en la paleta. Representación práctica.

## Etapa 2: Representación práctica

Manipulando los datos teóricos, se llevaron a la práctica y luego de varios ensayos se lograron las medidas precisas; de esta forma se procedió a guardar en la memoria del dispositivo para luego ser utilizada por los operadores.

Es importante resaltar que la programación se considera confidencial para los trabajadores de la empresa y para acceder a la memoria del programa hace falta una contraseña que nos fue proporcionada por la tutoría industrial.



---

Culminado este análisis se procedió a la redacción de un Manual de Procedimientos para la Línea de Producción 2.

Con este nuevo diseño se busco mejorar los resultados de venta y de esta forma lograr una ventaja competitiva, es decir, una ventaja única y sostenible respecto a sus competidores. Permite proveer a mayores cantidades de abastecimientos con los productos terminados y de esta forma mantener o mejorar el poder adquisitivo de la empresa.



---

## CAPÍTULO V

### 6. CONCLUSIONES

El producto de la logística y de la cadena de suministro es un conjunto de características que pueden ser manipuladas en el proceso de producción; hasta el punto en que las características del producto pueden ser modificadas una y otra vez o muchas veces para obtener una mejor posición en el mercado y poder crear una ventaja competitiva.

La alteración de las características de un producto puede cambiar de forma valiosa el elemento de costo; el costo de ventas perdidas disminuye ante un servicio mejorado, debido a esto, estratégicamente se decide la reducción del volumen del embellecedor de pisos “LIDO”. La decisión del cambio en el formato se debe a un tema de costos y poder adquisitivo de los clientes de Better Home Products, la reducción de productos empacutados, solo las grandes empresas podrían comprar cantidades importante.

Tomando en cuenta las necesidades de la empresa, se quería obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral de todas las modificaciones ejecutadas durante la reducción de volumen, por ende, se decidió desarrollar un manual de procedimientos; donde se plasmaron todos los detalles y pasos a seguir por los operarios e ingenieros de planta, de tal forma de evitar retrabajos, pérdidas de material y, por ende, tiempo y dinero.

Cuando resulta poco práctico proporcionar a los clientes el nivel de servicio deseado, la información actual sobre el estado del servicio puede utilizarse para reducir los efectos negativos del bajo desempeño del producto.

Winston Churchill (Libro de Control de Pérdidas) dice: “Mirar es una cosa. Ver lo que se está mirando es otra. Llegar a aprender de lo que se entiende, es algo más. Pero llegar a actuar en base a lo que se ha aprendido, es todo lo que realmente importa.”



## 7. RECOMENDACIONES

- Realizar inducción al personal operativo sobre los cambios y mejoras realizados en la línea de producción (lo que se estableció en el manual de procedimiento), así como también a todo el nuevo personal.
- Para facilitar el cambio de formato, se recomendó marcar las piezas a cambiar, de tal forma que se pueda identificar fácilmente por el operador la pieza de cada presentación.
- Tomando en consideración los avances tecnológicos, se sugirió revisar el paso de la etiquetadora, ya que las etiquetas pegadas con cola pueden despegarse fácilmente antes o luego de ser entregado al cliente. Se le recomendó el uso de etiquetas termoplásticas debido a que no se dañan fácilmente y mejora de la presentación del producto.
- Se puede colocar un sello termoplástico como banda de garantía para asegurarse que el producto llegue completamente sellado al cliente final. Es importante destacar que el equipo que se utilizaría para las bandas termoplásticas, aplica tanto para las etiquetas como para el sello de garantía.


**BIBLIOGRAFÍA**

- Arcia, M. (17 de Julio de 2018). *Entrepreneur*. Obtenido de Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/316908>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística, Administración de la cadena de suministro. Quinta edición*. México: Pearson Educación. Obtenido de CLM: <http://definicion.mx/proceso/Definición>. (s.f.). Obtenido de <https://definicion.org/manual>
- Druker, P. F. (1962). *The Economy's Dark Continent*.
- Felipe, V. (31 de Agosto de 2016). *Conexiónesan*. Obtenido de Conexiónesan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08/el-rol-del-planeamiento-de-la-demanda/>
- Gómez, G. (2001). *Auditoria de control interno*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/Auditoría-del-control-interno/>
- Ljungberg, T. C. (1995). *Measuring Service and Quality in the Order Process*. San Diego: Council of Logistics Management.
- Romero, Á. A. (13 de Junio de 2016). *Que aprendemos hoy*. Obtenido de <http://queaprendemoshoy.com/que-es-el-cuello-de-botella-y-como-afecta-a-un-proceso-productivo/>
- Ucha, A. P. (4 de noviembre de 2017). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <http://economipedia.com/definiciones/demanda.html>



## ANEXOS

Anexo 1: Manual de procedimientos. Fuente: Elaboración propia

CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018

### 1. Objetivo

Fijar los Procedimientos a seguir para realizar el cambio de formato a 500cc en la línea de cloro y embellecedor de pisos 'Lido'.

### 2. Alcance

El presente procedimiento abarca desde la solicitud del cambio de formato, hasta que la maquinaria este lista en las instalaciones de Better Home Products, C.A.

### 3. Responsable

Será responsable de cumplir con el objetivo el Jefe de Planta o quien haga sus veces, el supervisor de producción, el Jefe de Mecánico, los mecánicos y los operadores de las líneas de Better Home Products, C.A.

### 4. Materiales, insumos, equipos


- Manual de instrucciones de las máquinas.
- Herramientas suministradas por la empresa Dosimur S.L.
- Llaves pequeñas (llave 17 mm, 13 mm, Allen 6 mm)

### 5. Procedimiento:




#### 5.1. Posicionadora

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Mecánico	<p>- Cambia los moldes y embudos de acuerdo a los números colocados en cada uno de ellos. El molde sale a presión (1) y el embudo se le presionan unas pinzas del lado izquierdo (2).</p> 
Operador	<p>- Gradúa las barandas a presión colocando el envase y observando su movilización a través de ellas.</p>




CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018




**5.2. Llenadora:**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Mecánico Mecánico Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambia las estrellas y ñioneras de acuerdo a los números colocados en cada uno de ellos.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saca el tornillo del eje de la tapadora.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambia los soportes de los picos de la llenadora por unos más largos.</li> <li>- Cambia la estrella de la rueda grande que lleva los envases a ser llenados, de acuerdo a la marca que tiene cada una de las piezas.</li> </ul> 
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La media luna del área de la tapadora, sale quitando los tornillos que la</li> </ul>








CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018

	sostienen. 
Mecánico	NOTA: En el formato de 830cc los tornillos que se encuentran en las estrellas son los más cortos, al cambiar de formato esos tornillos pasan a las riñoneras y se colocan sin separadores. 
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja el sensor que detecta el paso de las botellas para el formato de 500cc, para la liberación de tapas.</li> <li>- Para bajar las boquillas de la llenadora, busca la opción en la pantalla "Altura de boquillas" y se baja hasta el tope de la botella.</li> </ul> 
Operador	Gradúa las barandas a presión colocando el envase y observando su movilización a través de ellas.






CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018

**5.3. Etiquetadora:**


RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambia los discos de arrastre y riñonera para el formato que se desea. Utilizamos los mismos tornillos.</li> <li>- Baja la baranda hasta su tope mínimo.</li> </ul> 
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo de cola caliente con dos mangueras lo baja hasta llegar al medio del envase.</li> <li>- Cambia la pieza que suministra la cola caliente a una más pequeña. (pistola)</li> </ul> 






CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018

Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambia los dientes que ajustan las etiquetas (1).</li> <li>- Afloja el carro que lleva la etiqueta (2) y lo baja por ser un envase pequeño.</li> </ul> 
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja la placa superior de la base que lleva el carro de las etiquetas, de forma manual rotando los tornillos.</li> </ul> 
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gradúa el sensor que suministra la cola caliente.</li> </ul>





CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.		 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.
Documento:		
Rev.:	Fecha: 31/08/2018	

		
Operador	- Gradúa el sensor que permite que se adhiera la etiqueta al envase.	
Operador	- Gradúa las barandas a presión colocando el envase y observando su movilización a través de ellas.	







CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018

#### 5.4. Encajonadora:

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quita la entrada de aire y se desconecta una manguera que libera la presión del sistema. Remueve el pulpo.</li> </ul> 
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la zona de preparación de envases para el pulpo (3), saca la pieza que empuja los envases (1).</li> <li>- Las piezas que forman parte de la preparación de envase (2 y 4), las acerca entre sí, hasta coincidir con las dimensiones obtenidas según la cantidad de envases que se desea embalar, en este caso 24 envases.</li> <li>- Ajusta los sensores, deben estar direccionados hacia la tapa de los envases.</li> </ul> 
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambia el succionador de los corrugados, por uno de menor tamaño.</li> </ul>





CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
	Rev.:	Fecha: 31/08/2018

	
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la formadora de cajas, ajusta las barandas manualmente y el resorte inferior (I) que soporta los corrugados lo mueve de derecha a izquierda, debe ir justo en el dobléz de la caja.</li> <li>- Al resorte superior (S) le hizo una pieza adicional que para ser modificado el resorte, lo mueve de arriba hacia abajo.</li> </ul> 
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sube el soporte donde va la caja formada hasta la marca, girando la manilla.</li> </ul> 
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja las guías que cierran las solapas de la caja.</li> <li>- Mueve las bandas transportadoras hasta ajustarlas a las dimensiones de la caja, debido al cambio de dimensión de las mismas. De la formadora de cajas y de la teipadora automática.</li> </ul>




CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.		 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
		Documento:	
Rev.:		Fecha:	31/08/2018

		
Operador	- Gradúa las barandas a presión colocando el envase y observando su movilización a través de ellas.	

**5.5. Paletizadora:**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Supervisor /jefe de mecánicos	- Va a formato - Selecciona el formato de 500cc - Pulsa aceptar



CAMBIO DE FORMATO A 500CC DE LA LINEA 1 Y 2 DE LAS INSTALACIONES DE BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	 BETTER HOME PRODUCTS, C.A.	
	Documento:	
Rev.:	Fecha: 31/08/2018	

#### 6. Normas de acceso a la planta El Rincón de Better Home Products, C.A.:

- Todo empleado debe marcar su entrada y salida en el identificador.
- Todo empleado debe tener su equipo de protección, casco, botas de seguridad.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Horelyz Vásquez y Aimee Salazar	Gerente de manufactura: Jesús Arévalo. Jefe de Mecánicos: Carlos Kajale	Gerente de manufactura: Jesús Arévalo.