

2017

Rodríguez Sánchez Yadira Elizabeth

Ingeniería en Logística

**MANUAL DE CALIDAD Y  
PROCEDIMIENTOS GENERALES PARA  
LA NORMA ISO 9001:2008**

EMPRESA HB CORRUGADOS S.A. DE C.V.

Asesor: Ing. Mario Alberto Quevedo Morán

Octubre 2017

# Contenido

LISTA DE TABLAS .....	3
LISTA DE FIGURAS.....	4
JUSTIFICACIÓN .....	5
OBJETIVO GENERAL .....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
HISTORIA DE LA EMPRESA .....	8
MARCO TEÓRICO .....	9
PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....	13
1. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN:.....	13
2. REPLANTEAMIENTO DE PLAN Y POLÍTICAS DE CALIDAD. ....	18
3. ELABORACIÓN DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DE TRABAJO. ....	21
4. ELABORACIÓN DE UN CHECK LIST DE ARRANQUE.....	23
5. ELABORACIÓN DE MANUAL DE CALIDAD.....	25
6. ELABORACIÓN DE AMEF'S.....	27
7. ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE DATOS.....	29
8. MEJORA DE FORMATOS DE REGISTRO.....	32
9. GENERACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS .....	35
10. JIDOKA .....	36
RESULTADOS .....	37
CONCLUSIONS .....	39
COMPETENCIAS DESARROLLADAS .....	40
REFERENCIAS.....	40

# Lista de Tablas

TABLA. 1 PLAN DE CALIDAD AÑO 2010.....	19
TABLA. 2 PROPUESTA PLAN DE CALIDAD.....	20
TABLA. 3 RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	23
TABLA. 4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO. 2016-2017 .....	24
TABLA. 5 EJEMPLO DE AMEF .....	28
TABLA. 6 PORCENTAJE DE MERMA VS PRODUCCIÓN.....	31
TABLA. 7 HOJA DE IDENTIFICACIÓN ANTERIOR.....	33
TABLA. 8 MEJORA DE HOJA DE IDENTIFICACIÓN .....	32
TABLA. 9 BITÁCORA DE LA MÁQUINA SUAJADORA.....	33
TABLA. 10 PROPUESTA DE BITÁCORA DE LA MÁQUINA SUAJADORA .....	33
TABLA. 11 BITÁCORA DE LA MÁQUINA PEGADORA .....	34
TABLA. 12 PROPUESTA DE BITÁCORA DE LA MÁQUINA PEGADORA.....	34

# Lista de Figuras

FIGURA. 1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.....	9
FIGURA. 2 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACIÓN DE CAJAS REGULAR RANURADAS.....	14
FIGURA. 3 DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DE CONTENEDOR Y/ O CINTURÓN.....	15
FIGURA. 4 DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN DE EXHIBIDOR.....	16
FIGURA. 5 DIAGRAMA DE FLUJO REJILLA Y/O SEPARADOR.....	17
FIGURA. 6 PORTADA Y PRESENTACIÓN DEL INSTRUCTIVO DE TRABAJO DE LA COMPACTADORA.....	21
FIGURA. 7 PORTADA Y PRESENTACIÓN DEL INSTRUCTIVO DE TRABAJO DE LA EMPALMADORA.....	22
FIGURA. 8 PORTADA Y PRESENTACIÓN DE INSTRUCTIVO DE TRABAJO DE LA CODIFICADORA.....	22
FIGURA. 9 PORTADA Y CONTENIDO DEL MANUAL DE CALIDAD.....	25
FIGURA. 10 PORTADA, PRESENTACIÓN E IMÁGENES DEL MANUAL DE PRODUCTO NO CONFORME.....	26
FIGURA. 11 AGRUPACIÓN DE LOS DEFECTOS Y NIVELES DE CALIDAD PARA EL AMEF.....	27
FIGURA. 12 PRODUCCIÓN ENERO – ABRIL 2016.....	29
FIGURA. 13 MERMA DE LOS MESES DE ENERO A ABRIL DE 2016.....	30
FIGURA. 14 EJEMPLO E REPORTE DE MATERIAL NO CONFORME.....	35
FIGURA. 15 EJEMPLO DE ANEXO DEL REPORTE DE MATERIAL NO CONFORME.....	36
FIGURA. 16 PRODUCTO NO CONFORME.....	36
FIGURA. 17 CAJA DE PRODUCTO NO CONFORME.....	38

## Justificación

“Tener Clientes plenamente conformes y satisfechos es la razón de ser de la Calidad y su gestión. Gestionar Calidad es gestionar satisfacción”.

Dr. Mauricio Lefcovich.

La calidad hoy, por muy buena que sea, resultará insuficiente para enfrentar la competencia del mañana. Es por eso que Hb Corrugados busca certificarse en la Norma ISO 9001:2008, esto le permitirá crecer como empresa, ser competitivo y ampliar su mercado.

La idea tradicional de inspeccionar el producto final y eliminar las unidades que no cumplen con las especificaciones una vez terminado el proceso, se reemplazará por una metodología más económica de prevención, antes y durante el proceso, con el fin de lograr que precisamente estos productos lleguen al cliente interno y/o consumidor sin defectos.

Así las variaciones de calidad producidas antes y durante el proceso pueden ser detectadas y corregidas con la metodología Jidoka. Con esto se induce a los empleados a auto inspeccionar los productos.

Actualmente el 80% de las ventas de Hb Corrugados va dirigido a la Industria Automotriz, por lo tanto requieren estándares cada vez más altos.

Al hacer un análisis inicial de la empresa se detectan deficiencias en cuanto a la estandarización de procesos y la actualización de la documentación, ya que no se tiene un control interno de los procesos para el buen funcionamiento de los procesos pero sobre todo la calidad de los productos.

Con los problemas identificados, la empresa está en la necesidad de comenzar a organizar y documentar todo su proceso, con el objetivo de lograr una adecuada gestión de calidad, dándole a los productos el mismo estándar de calidad con el que puede competir dentro de la Industria Automotriz.

En el proyecto que a continuación se presenta, se describen las actividades realizadas en un periodo de 6 meses en la empresa Hb Corrugados S.A. de C.V. con la elaboración del Manual de calidad, este documento es la columna vertebral del sistema de calidad y el que establece todo lo necesario para cumplir con los requisitos para lograr una futura certificación ISO 9001. De seguir correctamente los procedimientos y comenzar a inculcar una cultura de calidad se podrá realizar lo siguiente:

- Elaborar y documentar procedimientos para el control de calidad
- Inculcar la mejora continua en el trabajo
- Disminuir el nivel de producto no conforme por parte de los clientes
- Obtener la satisfacción del cliente.
- Disminución de merma

En esta investigación se ha hecho una revisión inicialmente de las dos metodologías de manera separada, de esta forma se llega a la propuesta de una aplicación práctica que se adapta a las necesidades y limitaciones de Hb Corrugados.

El trabajo presentado se estructura de la siguiente manera, al inicio se muestran el marco teórico, en este se incluyen los conceptos y el contexto de referencia utilizado para la realización del proyecto, la metodología contiene el procedimiento en sí de las acciones llevadas a cabo durante el desarrollo de la investigación.

Se presenta también los resultados del procedimiento anteriormente mencionado, éstos en conjunto con las conclusiones, permitirán al lector criticar el aporte resultante.

Al final se incluye un apartado de referencias en donde se podrá consultar cualquier información que así considere necesario sobre los temas abarcados en el proyecto.

## **Objetivo General**

Elaborar el diseño del Manual de Calidad y los procedimientos que la empresa necesite, en base a la Norma ISO 9001:2008 para la empresa HB Corrugados. Así mismo proporcionar a la empresa los elementos que permitan lograr la calidad de los productos.

## **Objetivos Específicos**

- Conseguir una documentación viva de la empresa
- Incrementar la productividad operacional
- Reducción de costos mediante reducción de scrap
- Obtener una buena imagen con los cliente
- Estandarización de procesos
- Mejora continua de las operaciones

# Historia de la Empresa

En agosto de 2001 Hb corrugados inició sus operaciones de producción, fabricando solo Cajas de Cartón utilizando la maquinaria necesaria y con capacidad para atender el mercado local, con solamente 8 Empleados. .

Actualmente exporta indirectamente, ya que se entregan cajas y/o empaques a empresas internacionales como, CALSONIC; SANOH; MAHLE; DISEKO SOLUCIONES; BOSCH; DASA; PARKER; YOROZU; entre otras.

## *Misión*

Ofrecer un producto versátil elaborado con calidad, que cumpla con las expectativas de nuestros clientes. Ser un generador de empleos, contar así con personal calificado y con tecnología de punta que nos permita ser altamente competitivos.

## *Visión*

Consolidar nuestra participación en el segmento del empaque especializado, atraer nuevos clientes a través de la innovación, contribuir con la sustentabilidad del medio ambiente y asegurar un sano desempeño a nivel financiero.

## *Política de Calidad*

Somos una empresa innovadora protegiendo el medio ambiente, manufacturamos artículos de calidad de clase mundial, nuestro éxito está en la capacidad de respuesta en las entregas justo a tiempo, bajo los requerimientos implícitos y los de valor agregado.



## Marco Teórico

El proyecto se realiza en la empresa Hb Corrugados, dedicada a la fabricación de empaques especializados, cajas de cartón, muebles de cartón y exhibidores, todo esto se fabrica en base a las necesidades del cliente, quien presenta las piezas que requieren e indican cantidad a colocar en cada unidad; se desarrolla un prototipo al que se hacen los ajustes pertinentes y posteriormente se empieza a producir.

Se plantea la metodología para implementar un sistema documental que cumpla con los requerimientos de la norma ISO 9001:2008. La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones.

Uno de los requisitos importantes de un sistema de calidad es el establecer una documentación adecuada y controlada. Se instituye una pirámide documental (Figura No.1) en cuyo vértice se tiene el Manual de Calidad siguiendo los procedimientos de operación que a su vez derivan en instrucciones de trabajo y hojas de operación. La base de esta pirámide la conforman los registros de calidad, que dejan constancia de la operación.



Figura. 1 Estructura Documental del Sistema de Calidad

### *Primer Nivel<sup>1</sup>*

El primer nivel lo conforman los documentos base, donde se indican los principios y la filosofía de la empresa con respecto a la Calidad. Generalmente es un documento único que se denomina **Manual de Calidad** y se utiliza como carta de presentación a las partes interesadas (Clientes, proveedores, personal interno, auditores, etc.) Es un documento de carácter público y debe ser distribuido por la empresa para que todo el personal pueda tener acceso a él

En el Manual de Calidad se incluye:

- El título y la norma en la que se basa el sistema de Calidad (por ejemplo ISO 9001:2000).
- El campo de aplicación del sistema incluyendo y justificando las exclusiones permitidas. Es decir, a qué líneas de productos de la empresa o departamentos se aplica el sistema de Calidad y a cuáles no, para excluirlas. Se deberá indicar qué requisitos de la norma no son aplicables en el sistema de Calidad. Estas exclusiones deben estar justificadas ya que no se puede excluir un requisito que influya en la Calidad del servicio de una manera decisiva.
- Política de Calidad: Aunque puede ser un documento aparte, generalmente se incluye dentro del Manual de Calidad.
- Descripción de la organización, responsabilidades y autoridades. Siempre a nivel básico, que será ampliado posteriormente en los siguientes niveles de documentación.
- Generalmente se incluye un organigrama que ayuda a comprender la organización de la empresa.
- Descripción de la secuencia de interacción de los procesos que se incluyen en el sistema de gestión de la Calidad. Se indican los procesos que se realizan en la empresa, las relaciones entre ellos y en qué documentos se describen de una manera más detallada.

### *Segundo nivel*

Los documentos del segundo nivel son los **Procedimientos Generales (PG)**. Conformado por los documentos que describen los métodos de trabajo de la empresa, ampliando lo descrito en el Manual de Calidad.

---

<sup>1</sup> <http://www.jfsistemas.com.mx/SGC/Piramide%20Documental.html>

Un Procedimiento General describe cómo se llevan a cabo las actividades de los procesos. Si dentro de estas actividades se realizan tareas muy concretas y definidas, en el Procedimiento General sólo se indica la tarea, que se describirá con detalle en el siguiente nivel de documentación.

### *Tercer Nivel*

El tercer nivel de documentación lo forman los Procedimientos Específicos (PE) y las Instrucciones de Trabajo. Esta documentación desarrolla en profundidad una actividad que se indica en el Procedimiento General.

Se tienen que establecer los Procedimientos Específicos o Instrucciones de Trabajo necesarios para que los procesos se realicen de una forma controlada.

Una vez se ha establecido una actividad, la documentación se debe distribuir en los puestos de trabajo donde se realice esta actividad.

La diferencia entre los procedimientos y las instrucciones de trabajo es que los primeros responden a las preguntas ¿Qué se hace?, ¿Cómo?, ¿Quién? y ¿Cuándo? Las instrucciones de trabajo sólo responden a la pregunta ¿Cómo?

Una instrucción de trabajo se puede documentar de muchas formas, las más habituales son: mediante una secuencia de órdenes o simplemente con esquemas visuales.

### *Registros de Calidad*

Una vez definidos los métodos de trabajo de la empresa (estructurados en los tres niveles de documentación), se debe trabajar basándose en estos métodos (ejecución de un método de trabajo). La documentación que se genera son los registros de Calidad. Un registro de Calidad es una evidencia objetiva de que se están realizando las actividades según están definidas en la documentación del sistema. En otras palabras, son los comprobantes que certifican la realización de lo que se establece en el Manual de Calidad y los procedimientos. Los registros de Calidad

podrán ser utilizados ante terceros (Clientes, empresas de certificación, etc.) para asegurar que se realizan las actividades tal y como se han definido en la documentación del sistema de Calidad

Por otra parte Jidoka es una metodología japonesa incluida en Lean Manufacturing, la cual busca que cada proceso tenga su propio autocontrol de calidad Este método no funciona solamente corrigiendo una irregularidad puntual, sino que investiga la causa raíz, permitiendo eliminarla y evitando su repetición en el futuro.

De esta manera, el manual de calidad, los instructivo de trabajo, los registro y la filosofía Jidoka serán la base de la metodología planteada y ejecutada durante el proyecto, en este espacio se subraya la importancia de la fusión de las metodologías puesto que ofrece un potente conjunto de elementos estratégicos, técnicos e interpersonales, que encaminan la mejora del desempeño empresarial, así la calidad obtiene el papel protagónico que merece; pues esta impulsará a la empresa para llevar a cabo el proceso de certificación en base a la Norma ISO 9001:2008.

# Procedimientos y Descripción de las Actividades Desarrolladas

Para conocer el estatus en el cual la empresa se encontraba al inicio del proyecto, se realizó una pre-auditoria enfocada en la fase documental de la Norma ISO 9001:2008 para así establecer un criterio general de la problemática existencial.

Durante mucho tiempo la Certificación ISO 9001:2008 ha demostrado ser una herramienta efectiva y eficiente, capaz de mejorar la productividad y calidad en una amplia gama de procesos y departamentos, es por esto que si se lleva a cabo se lograra permitir y generar impactos favorables desde el punto de vista económico.

Cada una de las herramientas que se utilizan durante el proyecto, generará información elemental para constituir el camino hacia la certificación en HB Corrugados, se realizaron las siguientes actividades:

## ***1. Elaboración de diagramas de flujo de los procesos de producción:***

Con esta herramienta se podrá entender correctamente las diferentes fases de cualquier proceso y su funcionamiento, y, por tanto, permitirá la visualización de las actividades innecesarias y verificará si la distribución del trabajo esta equilibrada, es decir, bien distribuida en las personas, sin sobre cargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura.

A continuación se presentan los diagramas de flujo de Caja Regular Ranurada, Contenedor y/o cinturón, exhibidor y rejillas y/o separador.

Figura. 2. Diagrama de Flujo de la Elaboración de Cajas Regular Ranuradas.

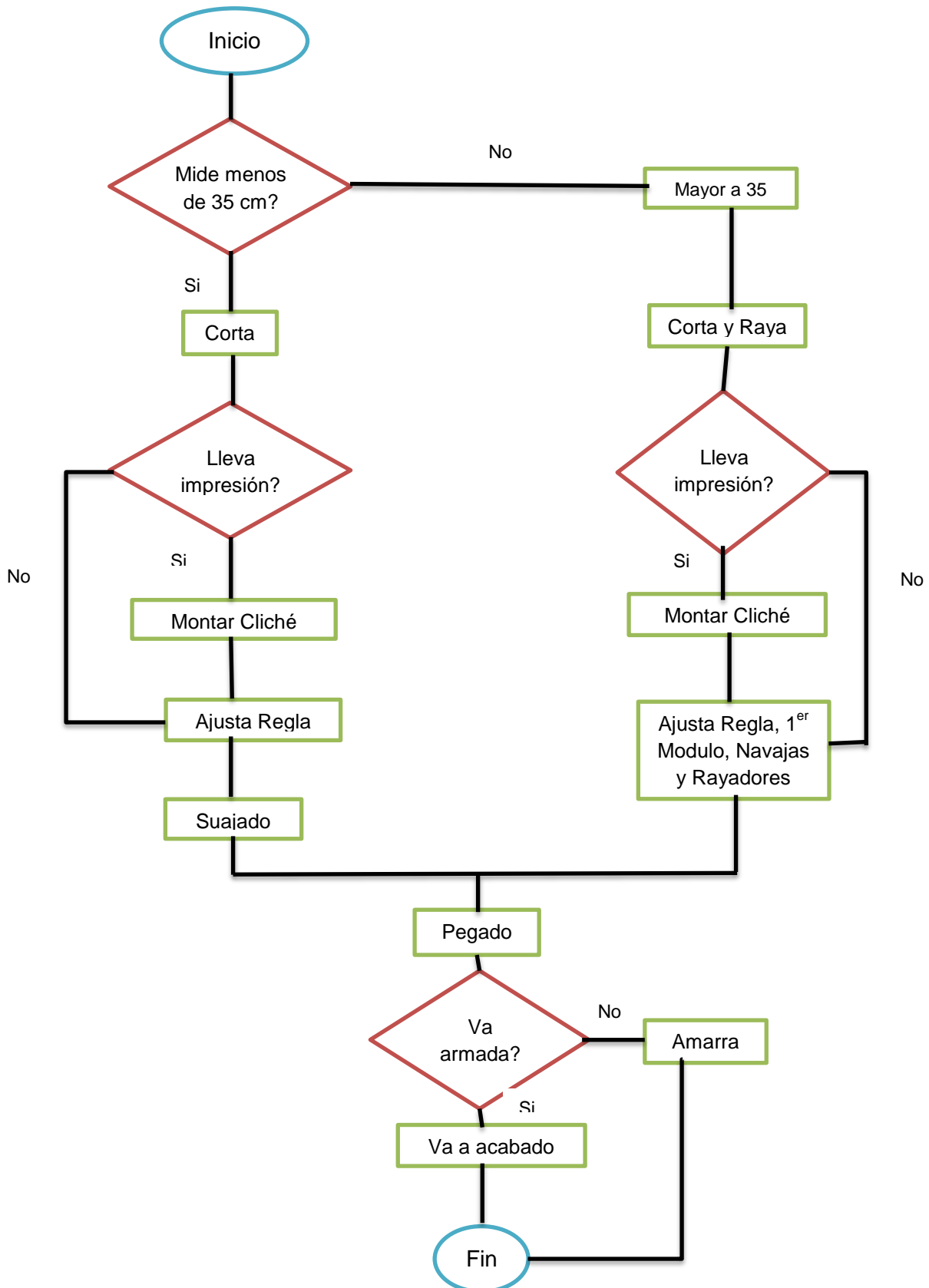


Figura. 3. Diagrama de Flujo de Elaboración de Contenedor y/o Cinturón

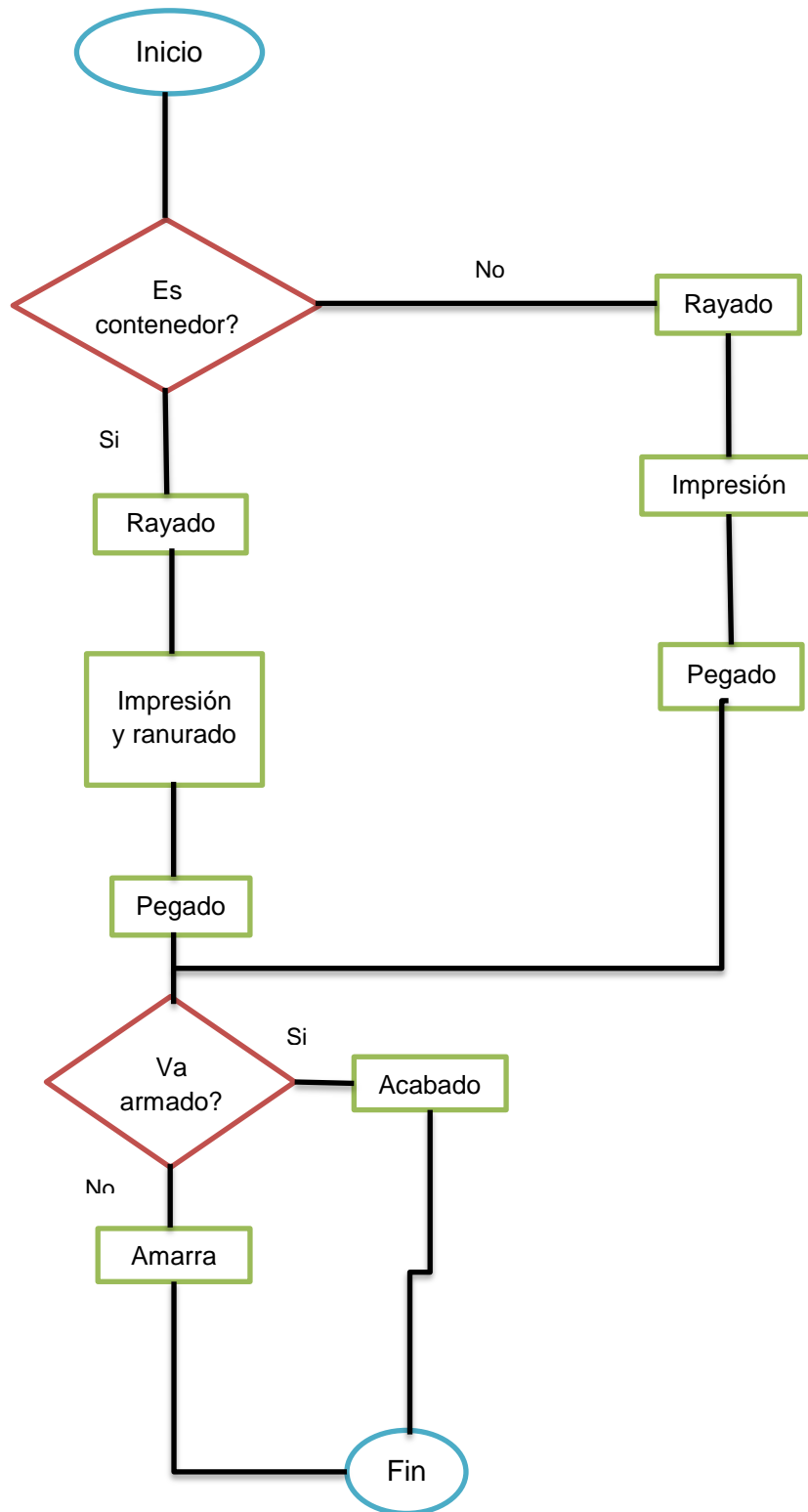


Figura.4 Diagrama de Flujo Elaboración de Exhibidor.

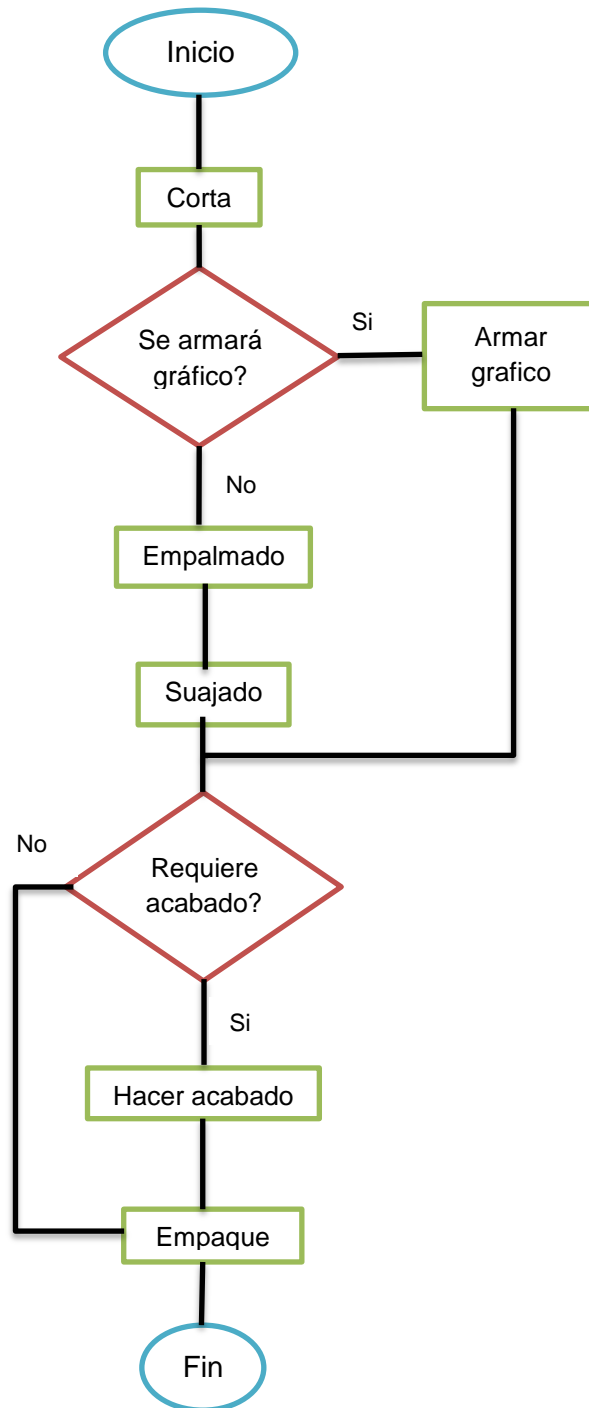
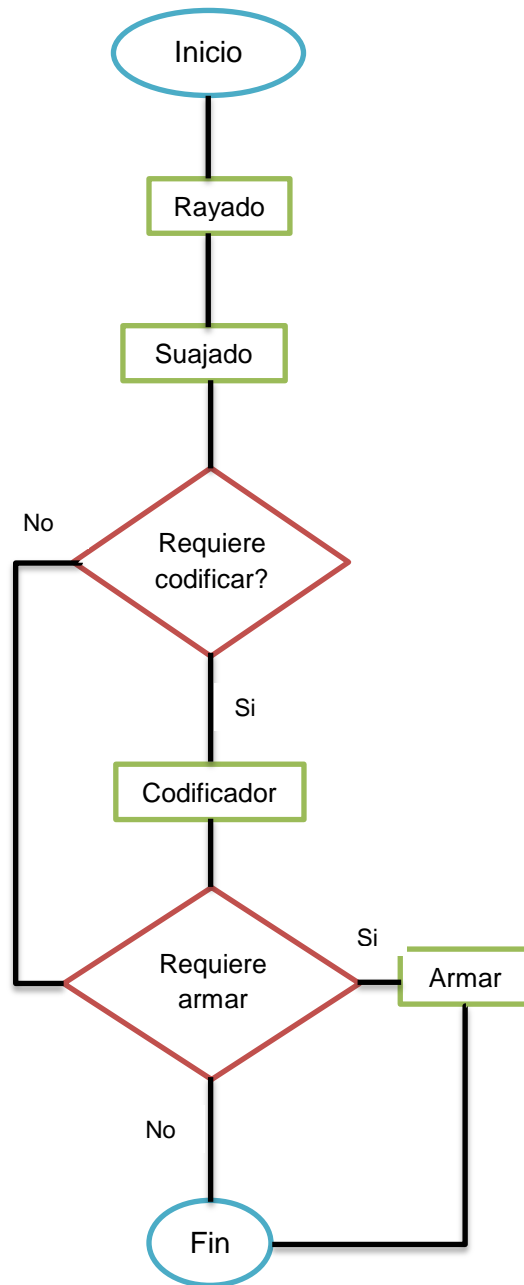




Figura. 5 Diagrama de Flujo Rejilla y/o Separador



## **2. Replanteamiento de plan y políticas de calidad.**

La ISO regula que la política y plan de calidad deben revisarse y adaptarse a las necesidades cambiantes de la organización. Es decir la Política y el Plan de Calidad es un documento vivo, adaptable a las necesidades y por lo tanto debe someterse a una modificación<sup>2</sup> A continuación se presenta la política actual de Hb Corrugados.

*Somos una empresa innovadora protegiendo el medio ambiente, manufacturamos artículos de calidad de clase mundial, nuestro éxito está en la capacidad de respuesta en las entregas justo a tiempo, bajo los requerimientos implícitos y los de valor agregado.*

Haciendo un análisis de la política de la empresa, a continuación se presenta una propuesta de Política de Calidad tanto interna como externa:

*Política de Calidad Externa: “Elaborar productos de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de clientes, cuidando la calidad desde el proceso de recepción de materia prima hasta la entrega de productos al cliente final”*

*Política de Calidad Interna: “Cuidar la calidad del producto que recibo, produzco y envío para minimizar y eliminar los defectos”*

El Plan de Calidad es un documento a través del que se detalla cómo debe ser el proceso que garantice la calidad de los proyectos, productos o procesos. Este plan debe dar respuesta a cuestiones como: qué acciones se llevarán a cabo, qué recurso serán necesarios o quienes serán los encargados de aplicar el plan. A continuación se presenta el plan de calidad actual (Tabla No.1) y posteriormente una propuesta (Tabla No.2):

---

<sup>2</sup> Blog ABC-Calidad, Política de calidad y objetivos.

Elaborado por: Oswaldo Arellano D.

**PROCESO GENERAL DE MANUFACTURA DE CAJAS**

Fecha: 07 Mayo 2010

N°	PROCESO	CARACTERISTICA	FRECUENCIA INSPECCION	CANT. MUESTRA PARA INSPIC.	METODO Y EQUIPO	PROCEDIMIENTO O INSTRUCCION	EQUIPO DE PRODUCCION	PLAN DE CONTINGENCIA (ANEF)
1	Recibo de Materia Prima (Laminas Corrid.)	Dimensiones, apariencia y cantidad	Al recibo	>/-100 Verif 5% >/-250 Verif 10%	Inspección Visual y dimensional	Especificaciones de HB Corrugados	Ninguno	Devolver al Proveedor
2	Corte	Dimensiones y apariencia	C/2 Horas	5 Pzas.	Inspección Visual y Dimensional	Especificaciones del Cliente y Orden Producción	Cortadora y Rayadora	Material sobrante, alterno o Desechar
3	Rayado	Dimensiones y profundidad	C/2 Horas	5 Pzas.	Inspección Visual y Dimensional		Reprocesar o Desechar	
4	Impresión, rayado, cortas caja y final.	Dimensiones y apariencia	C/2 Horas	5 Pzas.	Inspección Visual y Dimensional		Impresora a dos Tintas	Material sobrante, alterno o Desechar
5	Pegado	Apariencia y escuadrado	Cada Hora	5 Pzas.	Inspección Visual		Pegadora Semiautomática	Reprocesar o Desechar
6	Flejado	Requerimientos del Cliente	Cada 3 Paquetes	1 Atados por Tarima	Inspección Visual		Requerimientos del Cliente	Ninguno
7	Inspección Final	Dimensiones y Apariencia Producto	Cada Hora y al Final del Lote	3 Piezas	Inspección Visual y Dimensional	Dibujo o Especificaciones del Cliente	Ninguno	Reprocesar, producto alterno o desechar
8	Paletizar en Tarima	Requerimientos del Cliente	Cada Hora	3 Tarimas	Verificación Visual	Requerimientos del Cliente		Volver a Paletizar
9	Almacenar o Enviar a Cliente	Requerimientos del Cliente	Antes del Envío	Tarimas	Verificación Visual	Ninguno		Entregar por concesión o Desechar.

Tabla. 1 Plan de calidad año 2010.

PLAN DE CALIDAD Y CONTROL DE PROCESO PARA CAJA REGULAR RANURADA

DATOS GENERALES DEL PROCESO					CARACTERISTICAS								
No.	PROCESO	DOCUMENTO	No. DOCUMENTO	EQUIPO DE PROCESO	CARACTERISTICA DEL PRODUCTO	ESPECIFICACIONES	TOLERANCIA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	CANT. MUESTRA PARA INSPEC.	METODO Y EQUIPO	RESPONSABLE	PLAN DE CONTINGENCIA (AMEF)	
1	Recibo de Materia Prima (Laminas de Cartón)	Facturas	N/A	Montacargas y patin	Producto que se pidió y cantidad	Cantidad indicada en la factura	N/A	N/A	Contar 100% lo que se recibió	Inspección Visual y dimensional	Almacén	N/A	
2	Inspeccion de Materia prima	Reporte de Recibo de Materia Prima	AC-RG-83 4	N/A	Dimensiones, apariencia y cantidad	N/A	±3mm	Cada vez que se recibe material	>=100 Verif 5% >=250 Verif 10%	Inspección Visual y dimensional	Calidad	Devolver al Proveedor	
3	Corte y Rayado	Instructivo de Cortadora y Rayadora	IN-GP-04a	Cortadora y Rayadora	N/A	Cliente y Orden Producción	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
4	Inspección de Corte y Rayado	N/A	N/A	N/A	Dimensiones, profundidad y apariencia		±3mm	Cada 15 min	5 Pzas.	Inspección Visual y Dimensional	Calidad	Material sobrante, reprocesar o desechar	
5	Impresión y Rayado	Instructivo de Impresora	IN-GP-04e	Impresora a dos Tintas	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6	Inspección de Impresión y Rayado	N/A	N/A	N/A	Dimensiones, impresión, profundidad y apariencia		±3mm	Cada 15 min	5 Pzas.	Inspección Visual y Dimensional	Calidad	Material sobrante, reprocesar o desechar	
7	Pegado	Instructivo de pegadora	IN-GP-04K	Pegadora Semiautomática	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8	Inspección de pegado	N/A	N/A	N/A	Apariencia y escuadrado		N/A	Cada 30 min	5 Pzas.	Inspección visual	Calidad	Reprocesar o Desechar	
8	Inspección de pegado	N/A	N/A	N/A	Apariencia y escuadrado		N/A	Cada 30 min	5 Pzas.	Inspección visual	Calidad	Reprocesar o Desechar	
9	Flejado	N/A	N/A	N/A	Requerimientos del Cliente	Requerimientos del Cliente	N/A	Cada 3 Paquetes	2 Atados por Tarima	Inspección Visual	Almacén	Reprocesar	
10	Inspección Final	Reporte de Inspección final	AC-RG-718	N/A	Dimensiones y Apariencia Producto	Dibujo o Especificaciones del Cliente	N/A	Cada Hora y al Final del Lote	3 Piezas	Inspección Visual y Dimensional	Calidad	Reprocesar, producto alterno o desechar	
11	Paletizar en Tarima	N/A	N/A	Ninguno	Requerimientos del Cliente	Requerimientos del Cliente	N/A	Cada Hora	3 Tarimas	Verificación Visual	Calidad y Producción	Volver a Paletizar	
12	Almacenar o Enviar a Cliente	N/A	N	Ninguno	Requerimientos del Cliente		N/A	Antes del Envío	Tarimas	Verificación Visual	Calidad y Almacén	Entregar por concesión o Desechar.	

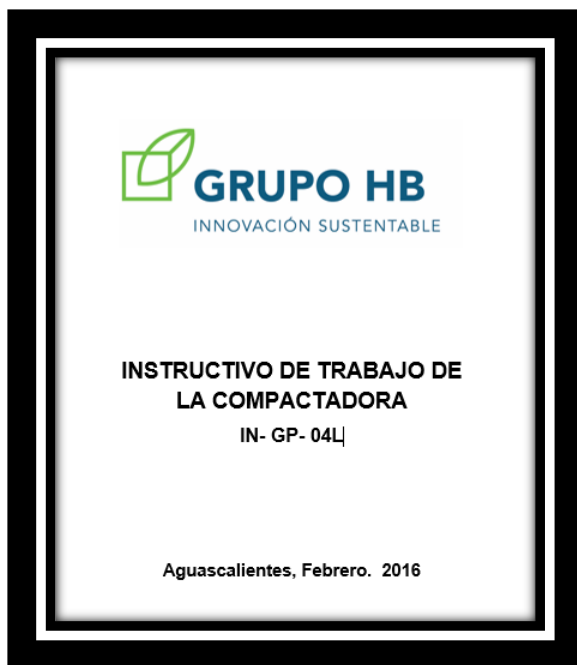
Actividad	Nombre	Función	Firma	Fecha
Elaboró	Yadira E. Rodríguez Sánchez	Calidad		
Revisó	Emilio Zertuche Treviño	Gerente General		
Autorizó	Eduardo Hernández Garza	Director General		

Tabla. 2 Propuesta Plan de Calidad.

### 3. Elaboración de Manual de Procedimientos e Instructivos de Trabajo.

Se elaboró un manual de procedimiento para Hb corrugados, en el cual se describen todas las actividades y las responsabilidades, para cumplir con los objetivos de la empresa. Se actualizaron los instructivos de trabajo para la Rayadora; Impresora a dos tintas; Pegadora; Suajadora Haire; Suajadora Shear Line; Codificadora; y Compactadora, ya que los que se tenían eran obsoletos.

Los instructivos son importantes ya que con estos el personal tendrá conocimientos del uso de las máquinas. Además será más fácil comprender el funcionamiento para el personal de nuevo ingreso.



 PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE PRODUCCION COMPACTADORA	FECHA DE LIBERACION	DEPARTAMENTO RESPONSABLE PRODUCCION	
	FECHA DE REVISION	NUM. DE DOCUMENTO HB3001	PAGINA 2/5
	NUMERO DE REVISION 1	TIPO DE DOCUMENTO SISTEMA DE CALIDAD	NIVEL 3

<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA :</b> Compactadora	
<b>OBJETIVO :</b>	Compactar la totalidad del carton de desperdicio, generado por el área de producción.
<b>ALCANCE :</b>	<b>QUIEN LO EJECUTA</b> Compactador
	<b>CUANDO SE EJECUTA</b> Cada que llega el desperdicio.
<b>REFERENCIAS</b>	
<b>INSTALACIONES REQUERIDAS</b>	Maquina conectada a la electricidad 220 volts.
<b>MATERIALES REQUERIDOS</b>	Desperdicio
<b>REGISTROS RELACIONADOS CON ESTE PROCEDIMIENTO:</b>	
<b>INSTRUCCIONES:</b> Leer detalladamente cada uno de los pasos y notas que se encuentran dentro de este instructivo.	

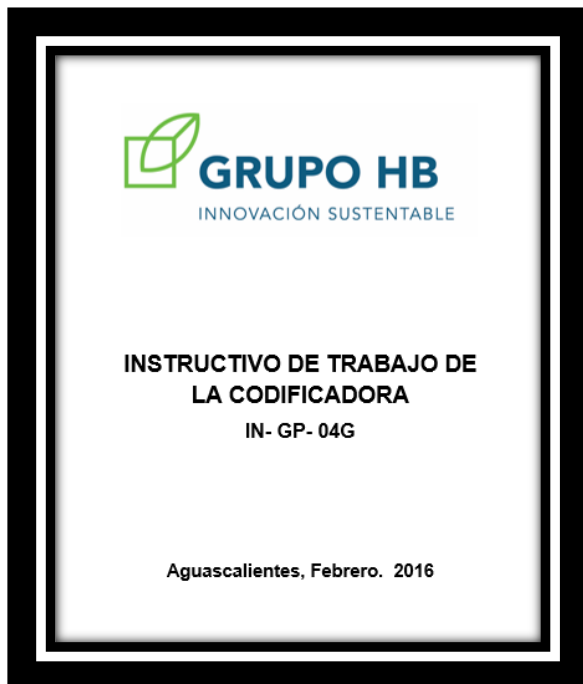
Figura. 6 Portada y Presentación del Instructivo de Trabajo de la Compactadora.



	FECHA DE LIBERACIÓN	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	
		PRODUCCIÓN	
PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN EMPALMADORA	FECHA DE REVISIÓN	NÚM. DE DOCUMENTO HB3002	PÁGINA 2/14
	NÚMERO DE REVISIÓN 1	TIPO DE DOCUMENTO SISTEMA DE CALIDAD	NIVEL 3

<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA :</b> Empalmadora	
<b>OBJETIVO :</b>	Obtener piezas pegadas con el gráfico indicado en planos y orden de producción.
<b>ALCANCE :</b>	<b>QUIEN LO EJECUTA</b> Laminadores
	<b>CUANDO SE EJECUTA</b> SE Cada que ser recibe hoja viajera y material a procesar
<b>REFERENCIAS</b>	
<b>INSTALACIONES REQUERIDAS</b>	Empalmadora conectada a 220 Volts.
<b>MATERIALES REQUERIDOS</b>	Material a procesar (cartón y gráfico), pegamento, tarima, llave Allen, llave Perica, cubetas rellenas de tierra.
<b>REGISTROS RELACIONADOS CON ESTE PROCEDIMIENTO:</b>	Bitácora de empalmado, hoja viajera, orden y planos de producción.
<b>INSTRUCCIONES:</b> Leer detalladamente cada uno de los pasos y notas que se encuentran dentro de este instructivo para el correcto entendimiento y uso de la empalmadora.	

Figura. 7 Portada y Presentación del Instructivo de Trabajo de la Empalmadora.



	FECHA DE LIBERACIÓN	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	
		PRODUCCIÓN	
PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE PRODUCCIÓN CODIFICADORA	FECHA DE REVISIÓN	NÚM. DE DOCUMENTO HB3003	PÁGINA 2/6
	NÚMERO DE REVISIÓN 1	TIPO DE DOCUMENTO SISTEMA DE CALIDAD	NIVEL 3

<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO PARA :</b> Codificadora	
<b>OBJETIVO :</b>	Obtener material impreso con el No. de parte que le corresponda
<b>ALCANCE :</b>	<b>QUIEN LO EJECUTA</b> Codificador
	<b>CUANDO SE EJECUTA</b> Al recibir el material y la hoja viajera en la máquinas.
<b>REFERENCIAS</b>	
<b>INSTALACIONES REQUERIDAS</b>	Máquina conectada a 220 Volts.
<b>MATERIALES REQUERIDOS</b>	Cartón, cartuchos de tinta, tarimas y alcohol etílico.
<b>REGISTROS RELACIONADOS CON ESTE PROCEDIMIENTO:</b>	Hoja viajera, bitácora de codificado, orden de entrada a almacén, planos y orden de producción.
<b>INSTRUCCIONES:</b> Leer detalladamente cada uno de los pasos y notas que se encuentran dentro de este instructivo para el correcto entendimiento y uso de la impresora de banda.	

Figura. 8 Portada y Presentación de Instructivo de Trabajo de la Codificadora.

#### 4. Elaboración de un Check List de Arranque

Se realizó un Check List de Rutina de Mantenimiento para las máquinas, ya que no se tiene un mantenimiento regular y por ende no se obtiene la calidad requerida. Con este formato el operador podrá ayudar al encargado de Mantenimiento a identificar posibles fallas para prevenir problemas con la calidad de los productos.

A continuación se presenta un check list (Tabla No. 3) en el cual el operador podrá dar una revisión todos los días, en algunos casos mensuales y el encargado de mantenimiento cada seis meses. Al igual se tiene una propuesta de Programa de Mantenimiento Preventivo (Tabla No. 4) durante el año 2016-2017

		<b>RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS</b> ASEGURAMIENTO DE CALIDAD FORMA IN - GP - 02c REV. 01			
Maquina	Codigo	Descripcion	Fecha Ultimo MP	Fecha	N° Reporte
	CORA1	Cortadora y Rayadora			
<b>Mantenimiento Prev. Realizado por</b>			<b>Frecuencia</b>	<b>Hora de Inicio y Termina</b>	
			D M 6M		
<b>INSTRUCCIONES</b>			<b>REALIZADO</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
			SI	NO	
D-Verificar contactos electricos y aislar o substituir para proteccion y seguridad donde sea necesario.					
D-Verificar en el motor que no haya ruidos extraños en baleros y bujes. (Lubricar donde se requiera)					
D-Verificar buen estado de guardas y cubiertas de protección.					
D- Limpieza General con franela en Seco al terminar el turno.					
D- Limpieza General con Mop al terminar la Orden de Producción.					
M-Limpiar la maquina totalmente.					
M-Comprobar que no haya juego excesivo por desgaste entre partes móviles.					
M-Revisar mecanismos y rodamientos.					
6M-Substituir partes moviles y componentes que presenten desgastes y desajustes o atoramientos (baleros, bandas, correderas, etc.)					
Lista de Refacciones Existentes		Co	Lista de Refacciones a Solicitar		Costo
<b>Autorizaciones</b>					
Gerente de Produccion			Director Administrativo		
_____ Nombre y Firma			_____ Nombre y Firma		

Tabla. 3 Rutina de Mantenimiento Preventivo.







Otro documento sumamente importante para calidad es el Manual de Producto No Conforme, en este documento se encuentran una recopilación de claros ejemplos de las no conformidades acontecidas frecuentemente en los distintos procesos de producción. Estos pueden ser evitados siguiendo paso por paso el instructivo de la maquinaria, además de colocar ayudas visuales para identificar los defectos y por consiguiente capacitar al personal. En la Figura 10 se presentan la Portada, la presentación y contenido del Manual de Producto No Conforme.

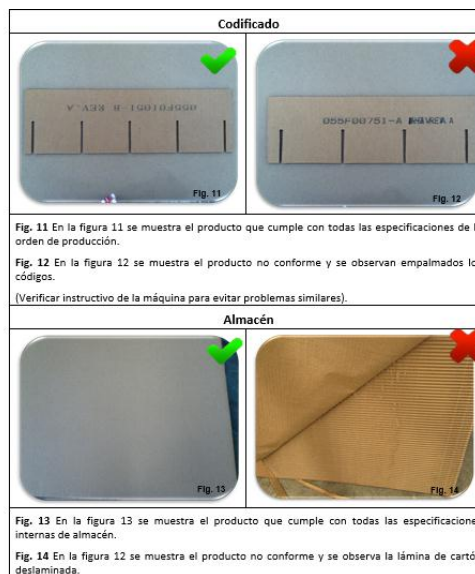
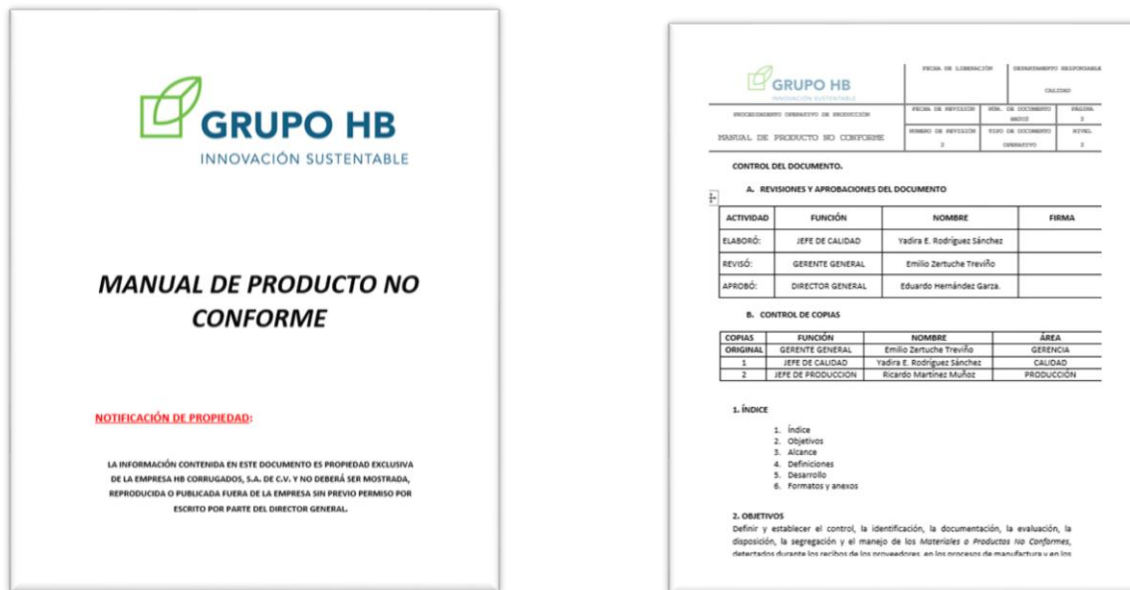


Figura. 10 Portada, presentación e imágenes del Manual de Producto No Conforme.

## 6. Elaboración de AMEF's

Se realizó un AMEF (Tabla 5) para el proceso de una Caja Regular, además una lista /Figura 11) en la cual se agruparon los defectos y niveles de calidad, los cuales nos ayudaran a proporcionar una calificación para las fallas.

El AMEF es una herramienta para mejorar la confiabilidad del producto, y se puede describir de manera general como un método para identificar la severidad de los defectos potenciales de fallas y para estimar la probabilidad de ocurrencia de las causas de las fallas. Proporciona así una base para implementar medidas que reduzcan los riesgos.

### 1.8- Agrupación de los defectos y niveles de calidad que servirán para calificar las cajas.

#### Defectos críticos

1. Dimensiones diferentes a las solicitadas (cajas, particiones y láminas)
2. Incumplimiento en la calidad del cartón (diferente al presentado con la oferta).
3. Impresión muy defectuosa.
4. Ausencia de alguna información solicitada.
5. Ausencia de algún color solicitado.
6. Cajas sucias o con basuras.
7. Falta de adhesivo
8. Abertura cierre de caja >10 mm
9. Rotura externa de doblez >10 mm
10. Mal pegadas (descuadradas)

#### Defectos mayores

1. Impresión fuera de registro.
2. Impresión defectuosa
3. Manchas mayores de 0.5 cm.
4. Troquelado defectuoso
5. Desviaciones notables en los colores solicitados.

#### Defectos menores

1. Manchas menores de 0,5 cm.
2. Impresión levemente defectuosa
3. Poca nitidez en leyendas
4. Desviaciones ligeras en los colores solicitados.
5. Cortes deshilachados

Figura. 11 Agrupación de los defectos y niveles de calidad para el AMEF

**Análisis de Modo y Efecto de Falla**

NUM. PARTE:		DESCRIPCION PRODUCTO/PROCESO:				FECHA:		AMEF N°					
CLIENTE O AREA:			DEPARTAMENTOS INVOLUCRADOS:					HOJA: DE					
MODO DE FALLA (¿COMO PODRIA FALLAR?)	EFECTOS DE LA FALLA (¿QUE PASARIA COMO CONSECUENCIA DEL MODO DE FALLA?)	CAUSA(S) DE LA FALLA (¿QUE CAUSO ESTA FALLA?)	Situación Actual				ACCION CORRECTIVA RECOMENDADA	R E S P	ACCION CORRECTIVA IMPLEMENTADA (Incluir fecha)	Eval. Resultados			
			O	S	D	N P R				O	S	D	N P R
Caja tronada o reventada	Vencimiento de caja	Cae en flauta	1	3	1	3							
	Apariencia	Cartón tostado	5	8	7	840							
		Exceso de presión	2	5	7	70							
		Tipo de botador de suaje	2	5	7	70							
			7	9	7	441							
Cajas mal rayadas	Mal formación de caja	Falla presión	1	5	2	10							
Inserto tronado	Mala apariencia	Tipo de pleca	8	9	7	441							
		Cartón tostado	5	8	7	840							
		Exceso de presión	2	4	7	56							
Apariencia	Rechazo por parte del cliente	Reventa/pjento dobles	7	9	1	63							
		Caja rasgada	6	9	9	486							
		Cartón malas condiciones	5	8	7	280							
		Mala impresión	1	8	1	8							
		Mal suajado	1	8	2	16							

**O= Ocurrencia = Causa      S= Severidad = Efecto      D= Detección = Modo      NPR= Ocurrencia x Severidad x Detección**

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA FALLA:  
 ALTAMENTE IMPROBABLE = 1  
 MUY BAJA PROBABILIDAD = 2-3  
 PROBABILIDAD MEDIA = 4-6  
 ALTA PROBABILIDAD = 7-8  
 MUY ALTA PROBABILIDAD = 9-10

RANGOS DE SEVERIDAD DE LA FALLA:  
 MUY BAJA SEVERIDAD = 1  
 SEVERIDAD BAJA = 2-3  
 SEVERIDAD PROMEDIO = 4-6  
 SEVERIDAD ALTA = 7-8  
 MUY ALTA SEVERIDAD = 9-10

PROBABILIDAD DE DETECCIÓN DE LA FALLA:  
 ALTA PROBABILIDAD = 1  
 MEDIANAMENTE ALTA = 2-5  
 PROBABILIDAD MEDIA = 6-8  
 MUY BAJA PROBABILIDAD = 9  
 ALTAMENTE IMPROBABLE = 10

NUMERO DE PRIORIDAD DE RIESGO (NPR):  
 ALTO RIESGO DE FALLA = 500-1000  
 PROB. MEDIA DE RIESGO = 125-499  
 BAJO RIESGO DE FALLA = 1-134  
 NO EXISTE RIESGO = 0

Tabla.5 Ejemplo de AMEF

## 7. Análisis de confiabilidad de datos

En las siguientes graficas (Figura 12) se puede observar la producción desde enero hasta abril de este año por cada máquina. Rayado es quien tiene mayor producción ya que la mayoría de los procesos comienzan en esta área. La suajadora grande fue quien tuvo mayor incremento en la producción.

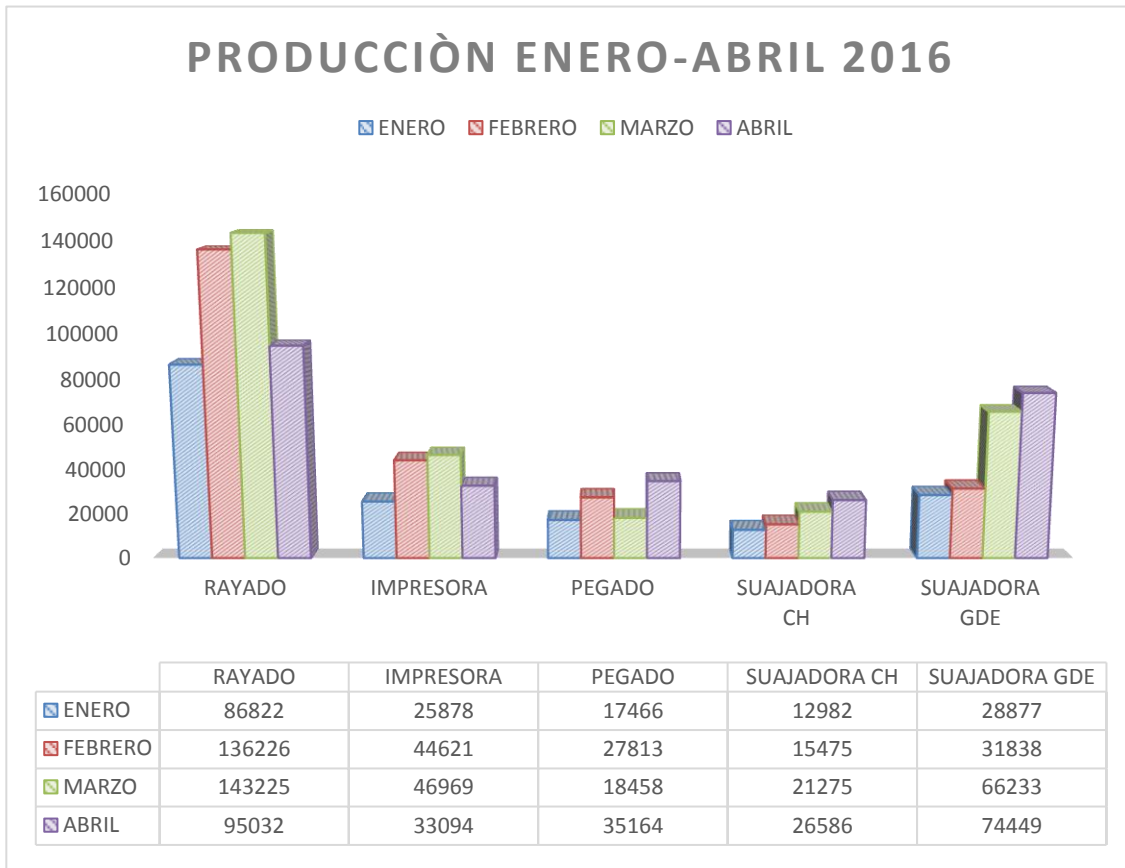


Figura. 12 Producción Enero – Abril 2016

En la figura 13 se puede observar la merma de los meses de enero hasta abril de 2016, la impresora es la que reporta mayor merma en todos los meses al igual que en la suajadoras ya que tuvieron un incremento en comparación con los otros meses.

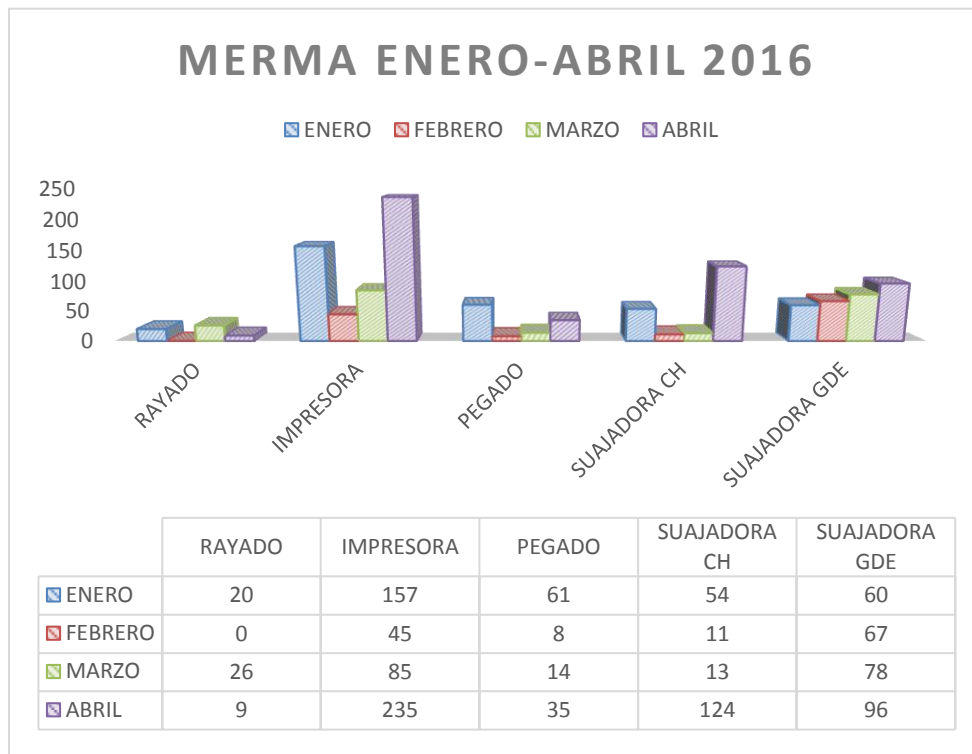


Figura. 13 Merma de los meses de enero a abril de 2016

En la Tabla 6 se tiene el porcentaje de merma (marcado de color gris) de los meses de enero a abril por cada máquina.

ENERO				
MÁQUINA	PRODUCCIÓN	MERMA	% MERMA	DIFERENCIA
RAYADO	86822	20	0.0230%	100
IMPRESORA	25878	157	0.6067%	99.9939
PEGADO	17466	61	0.3492%	99.9965
SUAJADORA CH	12982	54	0.4160%	99.9958
SUAJADORA GDE	28877	60	0.2078%	99.9979

FEBRERO				
MÁQUINA	PRODUCCIÓN	MERMA	% MERMA	DIFERENCIA
RAYADO	136226	0	0%	100
IMPRESORA	44621	45	0.1008%	99.8992
PEGADO	27813	8	0.0288%	99.7112
SUAJADORA CH	15475	11	0.0711%	99.9289
SUAJADORA GDE	31838	67	0.2104%	99.9790

MARZO				
MÁQUINA	PRODUCCIÓN	MERMA	% MERMA	DIFERENCIA
RAYADO	143225	26	0.0182%	99.99982
IMPRESORA	46969	85	0.1810%	99.99819
PEGADO	18458	14	0.0758%	99.99924
SUAJADORA CH	21275	13	0.0611%	99.99939
SUAJADORA GDE	66233	78	0.1178%	99.99882

ABRIL				
MÁQUINA	PRODUCCIÓN	MERMA	% MERMA	DIFERENCIA
RAYADO	95032	9	0.0095%	99.9905
IMPRESORA	33094	235	0.7101%	99.2899
PEGADO	35164	35	0.0995%	99.9005
SUAJADORA CH	26586	124	0.4664%	99.5336
SUAJADORA GDE	74449	96	0.1289%	99.8711

Tabla. 6 Porcentaje de Merma vs Producción

## 8. Mejora de Formatos de Registro

Se realizó la mejora de varios formatos de registros. Uno de ellos es la Hoja de identificación (Tabla 7) a la cual se le agregaron el Operador y el responsable del conteo (Tabla 8). Ya que se tenían problemas al llegar el material al almacén, con la mejora en el formato se puede rastrear e identificar al responsable del conteo y al operador, y así poder tomar las medidas necesarias por ejemplo: identificación de necesidades de capacitación.

Al igual en la bitácora de producción de suajado (Tabla 9) se agregan columnas en la cuales se nota el responsable de registrar, desbarbar y de contar (Tabla 10).

También se modificó la bitácora de pegado (Tabla 11) a la cual se le agregaron las columnas de responsable de cuadrar y contar. (Tabla 12).

Las modificaciones en los registros anteriores se hicieron con la finalidad de mejorar la trazabilidad del producto.



FECHA: \_\_\_\_\_

CLIENTE: \_\_\_\_\_

MODELO: \_\_\_\_\_

CANTIDAD: \_\_\_\_\_ (PZS o JGZ)

ATADOS DE: \_\_\_\_\_ PZS



	DÍA	MES	AÑO
CLIENTE:			
MODELO:			
ORDEN DE PRODUCCIÓN:			
CONTENIDO			
ATADOS DE:	OPERADOR:		
PAQUETES POR TAR:	RESPONS. DE CONTEO		
PZS TOTALES:	No. DE TARIMA		

Tabla. 7 Hoja de Identificación anterior

Tabla 8. Mejora de Hoja de Identificación



# SUAJADORA CHICA

FECHA: \_\_\_\_\_

FOLIO	OP	CLIENTE	PIEZA / MODELO	PERSONAS	SUAJE AL TERMINAR		CANTIDAD A PROCESAR	HORA INICIO	HORA TERMINO	CANTIDAD PROCESADA	Merma	MUESTRAS		OBSERVACIONES
					OK	DAÑADO						OK	NO	

Tabla. 9 Bitácora de la Máquina Suajadora

# SUAJADORA CHICA

FECHA: \_\_\_\_\_

FOLIO	OP	CLIENTE	PIEZA / MODELO	PERSONAS			SUAJE AL TERMINAR		CANTIDAD A PROCESAR	HORA INICIO	HORA TERMINO	CANTIDAD PROCESADA	Merma	MUESTRAS		OBSERVACIONES
				REGISTRA	DESBARBA	CUENTA	OK	DAÑADO						OK	NO	

Tabla. 10 Propuesta de Bitácora de la Máquina Suajadora



## 9. Generación de Acciones Correctivas y Preventivas

Durante los seis meses no se generaron reportes de Acciones Correctivas. Sin embargo se generaron Reportes de Material No Conforme. Con este reporte se controlan los productos no conformes para prevenir su uso o embarque no intencionado y además prevenir altos índices de rechazo por parte de los clientes.

En las Figuras 14 y 15 se puede observar un claro ejemplo de un Reporte de Material de Producto No Conforme, el cual se realizó al Proveedor COLESA, ya que envió material en mal estado lo que ocasiona una No Conformidad para la empresa.

GRUPO HB INNOVACIÓN SUSTENTABLE		REPORTE INTERNO DE MATERIAL / PRODUCTO NO CONFORME (MNC)	
<b>FECHA DETECCIÓN:</b> 18/04/2016	<b>FECHA PRODUCCIÓN:</b> 18/04/2016	<b>RIMNC No.:</b> HBMNC-016-003	
<b>ÁREA/LOCALIZACIÓN DE DETECCIÓN:</b> ÁREA DE PRODUCCIÓN		<b>CONTACTO:</b> Rosendo Sáinz Trapaga	
<b>PRODUCTO / MATERIAL:</b> LAMINA 150 X 240 ECT 42 KRAFT	<b>O.C. No.:</b> 3294 / 7	<b>CANTIDAD RECIBIDA:</b> 300	
<b>QUIEN ANALIZA:</b> YADIRA E. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	<b>ÁREA:</b> CALIDAD	<b>NO. DE PEDIDO:</b> 14	
ESPECIFICACIÓN		RESULTADO	
Se solicita mediante la orden de compra No. 3294 a la empresa COLESA. Lámina de 150 X 240 corrugado doble kraft con resistencia de 42 ECT.		Se reciben el día 16 de Abril de 2016 un total de 300 laminas con las características antes mencionadas. En todas las laminas se ve la flauta a simple vista.	
Condiciones de las laminas		La lamina se pide a una cierta medida considerando la planeacion, al exponerse la flauta provoca quitarle varios centimetros a la lamina lo cual nos afecta en la produccion y planeación de la misma. Además se observan burbujas a lo largo de toda la lamina y deslaminación. (Ver Anexo 1). Por lo cual se procede a inspeccionar las laminas, el resultado son 35 laminas con los problemas antes descritos Nota: No es la primera vez que nos llega material en estas condiciones.	
		Se revisarán las siguientes entregas de cartón y si existiera alguna condición similar a esto, el material se regresará al proveedor.	
<b>DISPOSICIÓN:</b>			
<b>INTERNA</b>			
<input type="checkbox"/> RETRABAJAR <input checked="" type="checkbox"/> DESECHAR <input type="checkbox"/> USAR Y REVISAR PERIODICAMENTE <input type="checkbox"/> RECLASIFICAR PARA USO ALTERNO (USARSE EN: _____)			
<b>PROVEEDOR:</b>			
<input type="checkbox"/> RETRABAJAR <input type="checkbox"/> DESECHAR <input type="checkbox"/> USAR Y REVISAR PERIODICAMENTE <input checked="" type="checkbox"/> ESPERA DE SOLUCION : _____			
<b>PARA EL CLIENTE (SOLO EN CASO DE QUE SE NOS REGRESE MATERIAL DAÑADO)</b>			
<input type="checkbox"/> REGRESAR <input checked="" type="checkbox"/> REPONER: <input type="checkbox"/> CON CARGO <input checked="" type="checkbox"/> SIN CARGO			
<b>PRODUCCIÓN</b>		<b>CALIDAD</b>	
RICARDO MARTINEZ MUÑOZ		YADIRA E. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	

Figura. 14 Ejemplo e Reporte de Material No Conforme



Figura. 15 Ejemplo de Anexo del Reporte de Material No Conforme

### 10. Jidoka

Observando todos los procesos se identificó que en el área de suajado se tenía mayor merma y se realizaban más retrabajos. Por lo cual se propone implementar la metodología Jidoka, la cual consiste en la auto inspección por parte de los operadores.

En la figura No. 16 se observa como anteriormente se ponía el producto no conforme debajo de la mesa, por lo cual no se tenía a simple vista el conocimiento de la mera, además de revolver el material bueno con el malo



Figura. 16 Producto No Conforme

## Resultados

Con los *diagramas de flujo de los procesos de producción*, ayudará a las personas que trabajan en el proceso a entender el mismo, con lo que facilitarán su incorporación a la organización e incluso, su colaboración en la búsqueda de mejoras del proceso y sus deficiencias. Permitirá que cada persona de la empresa se sitúe dentro del proceso, lo que conlleva a poder identificar perfectamente quien es su cliente y proveedor interno dentro del proceso y su cadena de relaciones, por lo que se mejora considerablemente la comunicación entre los departamentos y personas de la organización.

La política y plan de calidad deben revisarse y adaptarse a las necesidades cambiantes de la organización. Es decir la Política y el Plan de Calidad es un documento vivo, adaptable a las necesidades y por lo tanto debe someterse a una modificación.

Con la ayuda del Manual de Calidad se mejora la confianza entre los clientes, mejor calidad del producto, reducción de desechos, rectificaciones y quejas de los clientes. El manual comunica la política de la calidad, los procedimientos y los requisitos de la organización, describir e implementar un sistema de la calidad eficaz.

Como se ha comentado a lo largo de este proyecto el Manual es la base documental para las auditorias.

Demuestra que el sistema de la calidad cumple con los requisitos de los clientes. Además de adiestrar al personal en cuanto a calidad.

Si en Hb Corrugados se implementará el Mantenimiento Productivo Total se mejoraría la calidad, ya que las máquinas más precisas producen menos variación y por ende mejor calidad, involucra a los operarios en el cuidado y mantenimiento de los equipos, reduce significativamente los gastos por mantenimiento correctivo (No Programado) y lo más importante reduce el número de defectos y productos rechazado que son generados por máquinas en mal estado.

Los equipos sufren un desgaste natural debido al uso, y un desgaste forzado debido a la falta de cuidado. El Mantenimiento preventivo elimina el desgaste forzado y le da al operador la responsabilidad de cuidar su equipo para mantenerlo en óptimas condiciones.

Con la mejora de bitácoras se tiene mayor control en cuanto a las operaciones de los operarios, anteriormente se tenía mucha variación en cuanto al conteo del material y no se conocía quien lo había realizado. Ahora si se tiene algún problema similar tan solo se revisa la hoja de identificación o la bitácora para saber quién fue el responsable del conteo. Con ello se tomarán medidas como capacitar al personal que es lo primordial, ya que no se capacita al personal de nuevo ingreso.

Al implementar el Jidoka se localiza enfrente de la máquina suajadora una caja de Producto No Conforme (Figura 17), el operador detecta una pieza no conforme y la coloca dentro de la caja. Si detecta 5 piezas NOK seguidas, se toman acciones correctivas de inmediato y así se evita que se siga repitiendo el mismo defecto o peor aún tener que retrabajar los productos por no percatarse del problema a tiempo.



Figura. 17 Caja de Producto No Conforme

## Conclusions

With the development of the Quality Manual, Procedures have been established for quality control during the process and guidelines for acceptance of the final product, in order to guide all.

The quality is not produced by the inspection but by analysis and process improvement. Rather than resort to a final inspection, the process itself must address detecting defects and putting corrective actions to avoid them later

It is recommended to train staff in the habit of quality control, so that the importance of this department is concientice Industry.

Quality helps companies design their products more competitive, in less time, at lower cost and higher quality; so it becomes an important tool.

The consumer does not tolerate under any circumstances products that do not meet their expectations; therefore it is important to know what the consumer really wants a particular product at this point Quality becomes the interpreter of the consumer voice.

All these proposals and recommendations would be possible if mainly the management and leadership commitment to quality is taken, because unfortunately it does not have. You can not require operators quality if the high command not commit. I think that's the main promote quality top order to require others.

# Competencias Desarrolladas

A continuación se muestran las competencias desarrolladas durante la estancia en la empresa.

- Ética
- Compromiso
- Toma de Decisión
- Adaptabilidad.
- Trabajo en equipo.
- Análisis de problemas
- Comunicación con todos los niveles de la empresa
- Manejo de estrés
- Niveles de trabajo.

## Referencias

- Luis Socconini. (2009). Lean Manufacturing. Tlanepantla, Estado de México: Norma.
- Norma Internacional ISO 9001:2008
- Vanessa Carolina Vargas León. (2008). Desarrollo de un Manual de Gestión de Calidad en Bosch Rexroth acorde al sistema SAP y bajo Norma ISO 9001:2008
- <http://www.iso.org>
- <http://www.pdcahome.com/metodo-jidoka/>
- <http://abc-calidad.blogspot.mx/2011/05/politica-de-calidad-y-objetivos.html>
- (Ventajas de los Sistemas de Gestión de Calidad; Calidad C. N.)
- <http://www.escuelamanagement.eu/direccion-general-2/7-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-de-calidad>
- <http://iso9001-calidad-total.com/importancia-de-la-documentacion-de-un-sistema-de-calidad/>