



**ESTANDARIZACION DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA EN LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Autor:
Reyes José

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTANDARIZACION DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE
PRENSA EN LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Trabajo de Grado para Optar al Título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:
José Reyes
C.I.: 23.409.188
Tutor Académico: Ing. Dora Socorro

San Diego, Noviembre del 2017



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI-I-002-2017-2

Valencia, 07 de Julio de 2017.

Ciudadano:
Reyes José
C.I. 23.409.188
Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 2-2017 de fecha 07/07/2017 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado "ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA EN LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A." Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación de la Ing. Dora Socorro, C.I. 8.605.747 y la Ing. Alicia Pizzella, C.I. 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente

Ing. José Gregorio Díaz
Decano de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (2).

JG/27/17



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ing. Dora Socorro, portador de la cédula de identidad N°8.605.747, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(los) ciudadano(s) Reyes José portador(es) de la cédula de identidad N° 23.409.188, titulado **ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA EN LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.** Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 20 días del mes de Octubre del 2017.

Ing. Dora Socorro
C.I.: 8.605.747

ÍNDICE GENERAL

	Pp
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN INFORMATIVO	xi
INTRODUCCIÓN	1
 CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	7
1.3 Objetivos de la Investigación.....	7
1.3.1 Objetivos General.....	7
1.3.2 Objetivo Específicos.....	7
1.4 Justificación de la Investigación.....	7
1.5 Alcance.....	8
1.6 Limitaciones de la Investigación.....	8
 II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	13
2.2.1 Procesos Productivos.....	13
2.2.2 Utilidad de los Procesos Productivos.....	14
2.2.3 Estandarización.....	16
2.2.4 Importancia de la Estandarización de los Procesos.....	18
2.2.4.1 Ventajas de la Estandarización.....	19
2.2.4.2 Desventajas de la Estandarización.....	20
2.2.5 Los Manuales de Normas y Procedimientos.....	21
2.2.6 Tipos de Manuales Administrativos.....	22
2.2.7 Definición de los Procedimientos y sus características más importantes.....	23
2.2.8 Contenido de los Manuales de Procedimientos.....	24
2.2.9. Lineamientos para elaborar los componentes del Manual de Procedimientos.....	24
2.2.10 Estudio de Tiempo.....	26
2.2.11 Estudios de Tiempo con Cronómetro.....	27

2.2.12 Método de Calificación de Velocidad.....	28
2.2.13 Tiempo Estándares.....	31
2.2.14 Aplicaciones del Tiempo Estándar y Tiempo Cronometrado.	32
2.2.15 Diagrama de Flujo.....	32
2.3 Definición de Términos Básicos.....	34
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de la Investigación.....	36
3.2 Diseño de la Investigación.....	37
3.3 Nivel de la Investigación.....	37
3.4 Población y Muestra.....	37
3.4.1 Población.....	37
3.4.2 Muestra.....	38
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	39
3.5.1 Observación Directa.....	40
3.5.2 Entrevista No Estructurada.....	40
3.5.3 Revisión Documental.....	40
3.6 Fases Metodológicas.....	40
IV RESULTADOS	
4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.	43
4.2 Fase II: Analizar los métodos y condiciones de trabajo en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	60
4.3 Fase III: Proponer la estandarización del uso de materiales, maquinaria, mano de obra y equipos en el área de prensa.....	67
4.4 Fase IV: Evaluar la propuesta económicamente utilizando la razón beneficio-costo.....	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	109
Recomendaciones.....	112
REFERENCIAS.....	113

LISTA DE CUADROS

CONTENIDO

CUADRO

1. Método para la Calificación de Velocidad.....	29
2. Puntos asignados para factores de fatiga.....	30
3. Distribución de la Población.....	38
4. Distribución de la Muestra (Departamento de Prensa).....	39
5. Ficha de Chequeo.....	50
6. Tiempo Estándar de Operación de Estampadora (Impresora OFF-SET)	56
7. Jerarquización de las causas encontradas en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	65
8. Oportunidades de Mejoras.....	67
9. Logística para la implementación.....	88
10. Programa de capacitación al personal del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	102
11. Costo para la Reubicación de las Máquinas.....	105
12. Costo de la Reorganización del Área de Planta.....	105
13. Costos de realización de las jornadas.....	106
14. Costos de implementación de las propuestas.....	107
15. Ahorros asociados a las propuestas.....	107

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO

Figuras

1. Diagrama de Bloques del Proceso Productivo de Ediciones Delforn, C.A.....	4
2. Diagrama de Flujo.....	33
3. Impresora OFF-SET (Prensa).....	45
4. Proceso de corte (Guillotina).....	46
5. Proceso de engrapado.....	46
6. Proceso de embalaje.....	47
7. Diagrama de Operaciones del Proceso de Elaboración de las Notas de Créditos.....	48
8. Diseño de Formularios (Notas de Créditos).....	49
9. Acumulación de desechos impropios alrededor de las máquinas.....	51
10. Materia prima y producto terminado entremezclado (Falta de Espacio Físico).....	52
11. Condiciones Inadecuada de la Guillotina (Equipo Anticuado).....	53
12. Falta de Dotación de los Equipos de Seguridad Personal.....	53
13. Distribución actual de las áreas productivas de la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	58
14. Diagrama de Causa-Efecto.....	61
15. Diagrama actual del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	74
16. Diagrama propuesto del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	75
17. Diagrama de operaciones propuesto del proceso de impresión del área de prensa.....	76
18. Diagrama hombre-máquina del área de prensa.....	77
19. Distribución propuesta de las áreas productivas de la empresa Ediciones Delforn, C.A.....	91
20. Máquina Estampadora (Impresora OFF-SET).....	94

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO

Gráficos

1. Productos rechazados vs producción por mes del año 2016.....	6
2. Relación porcentual de los productos rechazados respecto a producción).....	6
3. Porcentaje de la productividad de la empresa durante el año 2017.....	57
4. Diagrama de Pareto de las causas ponderadas en la Técnica de Grupo Nominal.....	66

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESTANDARIZACION DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE
PRENSA EN LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Autor:

Reyes José

Tutor Académico: Ing. Dora Socorro

Fecha: Noviembre, 2017

RESUMEN INFORMATIVO

El estudio fue titulado “Estandarizar el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en el Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo”, a fin de mejorar los métodos de trabajo en dicho departamento, así como también, contribuir en evitar desperdicio de mano de obra, de tiempo y de retrabajos, todo ello a través de la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial. Por lo tanto, la investigación estará enmarcada como un proyecto factible, con un diseño de campo, empleando la observación directa y la entrevista como método de recolección de datos, la muestra estará representada para el personal que trabaja en el turno 1, del departamento de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., contentivo de ocho (08) trabajadores. Por último, basados en la metodología 80/20 sirvieron de base para detallar sus respectivas acciones correctivas, las que se traducen en las oportunidades de mejoras, a cada una de los factores descritos, constituido por: Establecer la estandarización del proceso de impresión del área de prensa; diseñar redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas, a través de Lay-Out y diseñar plan de capacitación del uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (Impresora OFF-SET).

Descriptor: Estandarización, Proceso de Impresión y Productividad.

INTRODUCCIÓN

Durante la evolución histórica la complejidad de los cambios que viven las organizaciones son evidencia de la sustitución del trabajo individual por un incremento de la variedad de puestos y equipos de trabajo de cualquier área. Esto se debe principalmente a la diversidad de tareas a las cuales tienen que hacer frente, exigiendo un mejor desempeño en los procesos de planificación, ejecución y control de dichas tareas, por parte de todas las personas que laboran dentro de un departamento específico.

Como consecuencia de estos cambios, la implementación de puestos de trabajo dentro de las organizaciones, responde a la necesidad de tener estructuras organizacionales adecuadas y adaptarlas al entorno competitivo que exige la coordinación, interacción y eficiencia en las acciones para lograr los objetivos organizacionales sin pérdida de tiempo valiosos para la organización. Pero en una coyuntura de globalización y competitividad empresarial la mayor parte de la problemática recae en las empresas.

En este sentido las organizaciones con visión futurista, están en la búsqueda constante de mejorar cada día los procedimientos para la realización de sus funciones a cabalidad y dentro de estas herramientas se cuenta con uno de los más utilizados como son las estandarizaciones de los procesos, la cual permite establecer políticas, estructuras y nuevos métodos, con el fin de aminorar los impactos económicos, reducción de los tiempos, mejorar los procedimientos, entre otros, que permitan un mejor uso de los recursos. Tal es el caso de la empresa Ediciones Delforn, C.A., que en una evaluación preliminar del proceso productivo de la misma, se detectó, en el área de prensa, un descontrol en la ejecución de los procesos de impresión, debido a la falta de estandarización de los procedimientos, lo que es

causante de producto rechazado, ya que la elaboración del producto depende de la uniformidad productiva, para evitar problemas de calidad por defecto.

Es por ello, que el objetivo principal de esta investigación, es estandarizar el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo, con la finalidad de mejorar sus operaciones. Por lo que el estudio contará con cuatro (4) capítulos que estarán sustentados por una serie de puntos, los cuales se mencionan a continuación:

Capítulo I: El Problema, se presenta la contextualización del problema, definiendo el planteamiento del problema en el área de prensa, además, se establecen los objetivos que definen este estudio, tanto el general como los específicos, a esto se suma, la justificación de la investigación. Por último, se presenta el alcance del estudio.

Capítulo II: Marco Teórico, este está enmarcado por los antecedentes de la investigación, que son las investigaciones previas, las cuales guardan relación con el tema, las bases teóricas que fortalecen la investigación y por último se definirán los términos complejos o relacionados con el tema.

Capítulo III: Marco Metodológico, en el cual se muestra el tipo y diseño de investigación empleada, en ese sentido, se define con los lineamientos y fases de un proyecto factible de tipo descriptivo. Además, se detallan las técnicas de recolección de datos que se utilizarán, identificando la población y muestra, los procedimientos y fases requeridas para el logro de los objetivos planteados; y las técnicas de análisis de datos.

Capítulo IV: Los Resultados, se presenta los resultados de cada una de las fases de la investigación, generando con ello la propuesta para la solución del problema, así como la evaluación de su viabilidad económica. Por último, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones que se consideran para la empresa

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

A nivel mundial, los procedimientos de impresión vienen a transformarse en rutinas que se van modificando con el desempeño mismo de las tareas cotidianas, el creciente grado de especialización, como consecuencia de la división del trabajo, por lo que se hace necesario el uso de una herramienta que establezca los lineamientos en el desarrollo de cada actividad dentro de una estructura organizacional. Así pues que, la estandarización en una herramienta que representa una alternativa para los posibles problemas que se puedan presentar, ya que es de gran utilidad en la reducción de errores durante los procesos productivos, así como también, en la calidad total de los productos.

Entonces, la estandarización, es un resultante que surge debido a una interrelación de un conjunto de procesos que tienen lugar dentro y fuera de las organizaciones empresariales. Muchas veces se ignora o no se valoran las características tan complejas que se presentan en los sistemas de producción, y en realidad gracias a esto, es que no se logra la calidad que las personas desean en sus productos o servicios.

En este sentido, un factor determinante para mantener e incrementar la comercialización de los productos en las empresas, es la satisfacción del cliente, por ello es fundamental implementar un sistema que permita el mejoramiento del proceso de fabricación del producto. Dentro de ese contexto, la empresa Ediciones Delforn, C.A., se dedica a la Impresión Tipográfica Especializada y está ubicada en Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo, la cual se encuentra en un proceso de transformación teniendo como compromiso la visión de ser una familia global y

diversa, con una tradición de la cual estén orgullosos, comprometidos con pasión a ofrecer productos de calidad a las personas.

En la fabricación de los productos intervienen 50 trabajadores para atender los requerimientos de formas continuas, formas stock, juegos fáciles o formas sueltas, (ejemplo: block, talonarios, entre otros), como también, cheques, y todo tipo de formulario comercial que necesite el mercado. Es importante resaltar que, el proceso de producción de la organización, está conformado por operaciones relacionadas. (Ver Figura 1).



Figura 1. Diagrama de Bloques del Proceso Productivo de Ediciones Delforn, C.A.
Fuente: Información suministrada por la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2014).

Ahora bien, debido a los cambios que viven las organizaciones actualmente en el país, es recurrente la sustitución de equipos de trabajo, es decir, de grupos de personas que laboran en conjunto, por el individual, lo que quiere decir, por un solo trabajador, lo cual puede suceder en cualquier área productiva. Esto se debe principalmente a la crisis política, social y económica de Venezuela a las cuales tienen que hacer frente las empresas venezolanas, exigiendo un mejor desempeño en los procesos de planificación, ejecución y control de las mismas con sus recursos propios.

Por lo que cabe acotar, que en la actual situación económica del país y a través de los tiempos de las empresas han estado realizando continuos monitoreos y aplicando control a los costos en los que se incurren para poder llevar a cabo su producción diaria, razón por la cual mantienen políticas y control de costos bastante rigurosos. Como resultado de estos cambios, se requiere de responder a la necesidad de tener estructuras organizacionales adecuadas y adaptarlas al entorno combatiente que exige la coordinación, interacción y eficiencia en los procesos para lograr los objetivos operativos trazados sin pérdida de tiempo valiosos para la empresa.

Por ello, es necesario establecer políticas, estructuras y nuevos métodos para aminorar los impactos económicos, de tiempos, métodos, procedimientos, entre otros, que permitan un mejor uso de los recursos. Tal es el caso de la empresa Ediciones Delforn, C.A., que en una evaluación preliminar del proceso productivo de la misma, se detectó, en el área de prensa, un descontrol en la ejecución de los procesos de impresión, debido a la falta de estandarización de los procedimientos, lo que es causante de producto rechazado, ya que la elaboración del producto depende de la uniformidad productiva, para evitar problemas de calidad por defecto.

A continuación se muestra, en los gráficos 1 y 2, la cantidad de productos rechazados que se produjo en el año 2016. Así como el valor porcentual de los mismos versus la producción alcanzada, respecto al porcentaje estándar (15%) permitido por la empresa, con una tolerancia de (+ -) del 3%. Observándose que en los últimos meses de este año, éste supera la cantidad establecida. De la misma manera, ambos

gráficos reflejan que existe pérdida de materia prima (tinta), cuyo costo ascendería a más de 258.182.98 Bs al año, sin incluir el costo de la mano de obra, ya que la misma no se ha sido cuantificada. Esto ha traído como consecuencia para la empresa aumento en costos, pérdida de material, pérdida de tiempo, lo que no es beneficioso, ya que se dejan de producir unidades que son necesarias para cubrir la demanda de los formularios (Notas de Créditos) requeridos en el mercado.

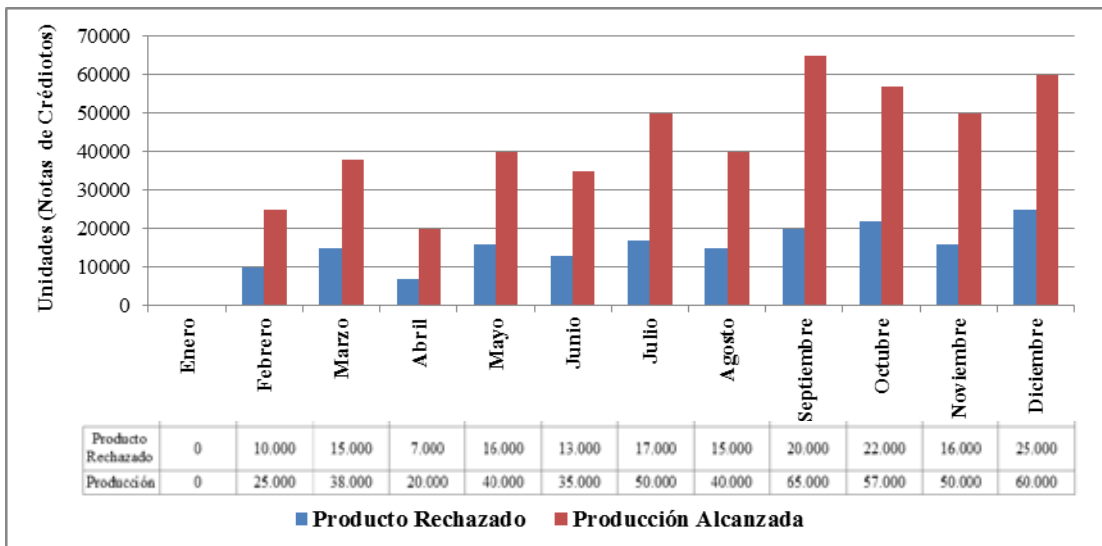


Gráfico 1 Productos rechazados vs producción por mes del año 2016

Autor: Reyes, J. (2017)

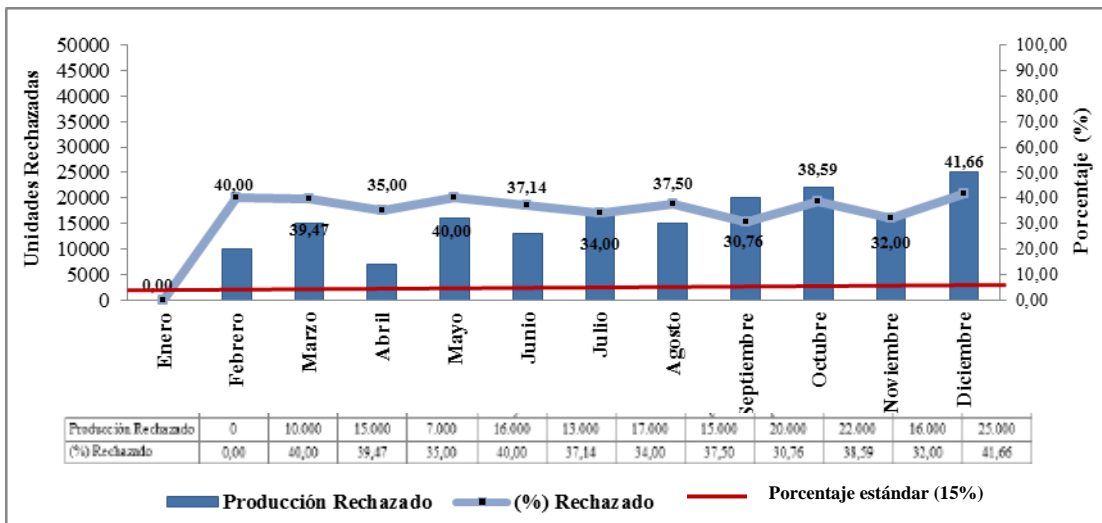


Gráfico 2 Relación porcentual de los productos rechazados respecto a producción

Autor: Reyes, J. (2017)

Bajo este orden de ideas, las consecuencias de las devoluciones indican la insatisfacción por parte de los clientes por la calidad del producto, en este caso en específico de las Notas de Créditos; se ha traducido en una disminución del posicionamiento de mercado. Por las razones antes expuestas y como alternativa al aumento de los productos rechazados se plantea la estandarización del proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., a fin de mejorar los métodos de trabajo, así como también, contribuir en evitar desperdicio de mano de obra, de tiempo y de retrabajos, todo ello a través de la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial.

1.2. Formulación del Problema

¿Qué factores deben ser considerados para realizar la estandarización del proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Estandarizar el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., con la finalidad de mejorar sus operaciones, a través de la aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa, a través de técnicas de recolección de datos.
- Analizar los métodos y condiciones de trabajo en el área de prensa, a través de las técnicas de resolución de problemas.
- Proponer la estandarización del uso de materiales, maquinaria, mano de obra y equipos en el área de prensa, basado en el análisis realizado.
- Evaluar la propuesta económicamente utilizando la razón beneficio-costos.

1.4 Justificación de la Investigación

La variabilidad de los parámetros operativos en los procesos involucrados en la producción de las Notas de Créditos; trae como consecuencia desviaciones en lo que

concierno al alcance de las metas establecidas con respecto a los indicadores de productividad, así como también, en los productos rechazados, lo que se traduce en pérdida de dinero.

Es por ello, la importancia de lograr los objetivos de la investigación, que propone una estandarización del departamento de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., que indique los lineamientos generales para establecer el procedimiento correcto en la ejecución de impresión, logrando un impacto positivo en la gestión de los procesos de la organización. Además de optimizar y elevar los indicadores de productividad y eficiencia, manteniendo los estándares y márgenes de calidad del producto final. Lo que se traduce en mayores beneficios y rentabilidad para la misma, ya que la inversión para la implementación del proyecto, es de bajo costo.

Por lo tanto, el beneficio futuro para la empresa es establecer el orden lógico que debe seguir las actividades, promueve la eficiencia y la optimización, fijar la manera como deben ejecutarse las actividades, quienes deben ejecutarlas y cuando efectuarlos. En función de disminuir los porcentajes de rechazos, cumplimiento con los clientes y el tiempo exacto de elaboración de los formularios. Así como también, provee un mecanismo contra los errores por parte del personal involucrado en los procesos productivos, que ocasionan los defectos en los productos, lo que se traduce en mayor rendimiento y efectividad, conjuntamente, con la reducción de horas hombres adicionales.

Por consiguiente, el estudio no solo ofrecerá lo expuesto anteriormente sino que además proporcionará la base para futuras investigaciones, puesto que este plan de acción podrá ser aplicado a cada área similar a la estudiada, siempre y cuando contemplen el fundamento de esta investigación.

1.5. Alcance de la Investigación

El estudio se realizará en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo, se documentarán los procesos que la conforman, y se hará una propuesta de los métodos y condiciones

de trabajo que deben ser utilizados. La aplicación de la propuesta quedará de parte de la organización.

1.6. Limitaciones de la Investigación

Este trabajo de investigación se desarrollara en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A. Sin embargo, existe dificultad al acceso de cierta información clasificada necesaria para la elaboración del estudio, debido a su carácter de confidencialidad, para la cual se requiere de permisos dentro de la organización.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Para cualquier indagación acerca de algún problema es necesario tener fuentes de apoyo que verifiquen y que sean de soporte a lo estudiado, como son los antecedentes de la investigación que servirán para guiar, aclarar, juzgar e interpretar el problema planteado. Sin embargo, en la búsqueda de las referencias bibliográficas no se encontraron antecedentes, que estuvieran relacionados con las variables, de una forma directa para la investigación, es por ello que se consultaron tesis o trabajos de grado que sirvieran de guía para la realización, de la elaboración de este trabajo y que permitieran conocer más a fondo, el funcionamiento de los procesos impresión de una organización.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Para fortalecer la investigación y lograr en la misma un soporte fundamental en cada uno de los términos tratados, es necesario indagar sobre lo que se ha publicado referente al tema investigado, lo cuales según lo expuesto por Arias, F. (2012):

Esta sección se refiere a los estudios previos: trabajos y tesis de grado, trabajos de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con nuestro proyecto, por lo que no deben confundirse con la historia del objeto en cuestión (p.102).

Entonces, los antecedentes se refieren a la revisión de trabajos previos relacionados con el tema en estudio, deben ser realizados por instituciones de educación superior y pueden ser trabajos de grado, postgrados, ponencias, trabajos de ascenso, conferencias, congresos, bien sea de carácter nacional e internacional. Lo anteriormente expresado, permite entonces hacer uso de las siguientes fuentes que se describen a continuación:

Escobar, R., Guardado, M., Nuñez, L. (2014), en su trabajo de grado titulado **“Estandarización de los Procesos de Producción con Establecimiento de un Sistema de Costos, para la Empresa Agroindustrias Buenavista, S.A.”** presentado en la Universidad de El Salvador. El fin del estudio fue el elaborar y presentar una propuesta de estandarización de procesos a Agroindustrias Buenavista, S.A., para facilitar la medición y control de los procesos de producción y mejorar la rentabilidad.

Para ello, los autores realizaron el diagnóstico de la situación en cuanto a la aplicación de los costos, además, se elaboró una estructura y una metodología para la estandarización de procesos de producción. La investigación fue cuantitativa de tipo correlacional ya que las variables se midieron a través de los indicadores definidos por el equipo consultor estableciendo la utilización de una muestra representativa, que en este sentido, de los seis procesos se tomó una para su estudio y presentación de propuesta de mejora, se caracterizó por la medición objetiva de las variables a través de los instrumentos previamente diseñados con sus respectivas escalas de medición.

La población a considerada fueron los procesos operativos, las maquinarias y los equipos y los costos que interactuaban en los subprocesos, que se presentan a continuación: recepción de materia prima, elaboración de receta, mezclada, empacada y almacenamiento de producto terminado. En el caso de la muestra fue el procesado de producción teniendo como unidades de análisis el cien por ciento de los procedimientos que implica el proceso. Las técnicas utilizadas para la recolección de los datos fueron: La observación del proceso y la entrevista a personas claves vinculadas directamente con las unidades de análisis.

Por otro lado, a través del diagnóstico determinó que existe una necesidad de implementación de herramientas de control y de ordenamiento de los procesos, para mejorar la productividad y controlar e identificar las variables que conlleven a una disminución de la rentabilidad. Por tal motivo, se diseñó la propuesta de estandarización de proceso, que se realizó a través de la gestión por procesos,

permitió establecer un modelo funcional, en el cual se documentaron los procesos, se establecieron sistemas de control en el cual se podrá medir y dar seguimiento a los procedimientos y al personal involucrado, controlar los niveles de desperdicios y de la mano de obra directa de la fabricación de los diferentes productos.

El estudio brinda una base de datos importantes que permiten desarrollar un marco de referencia, una fuente mayor de conocimientos objetivos precisos de cómo afecta la falta de estandarización del proceso productivo de cualquier organización, como es el caso, de la empresa Ediciones Delforn, C.A. La característica primordial de este trabajo es la búsqueda de la definición y fijación de los estándares específicos que bajo los parámetros y particularidades del tipo de actividad de producción que aquí se realiza logro el máximo nivel de desarrollo y alcance de los parámetros establecidos en contratos con una proyección sólida a futuro.

Asimismo, Gerena, M. y Velasco, J. (2013) en su trabajo de grado titulado **“Propuesta de Estandarización del Proceso Productivo de las Carpas Plegables 2x2 metros para la Pyme Carpas e Ingeniería De Colombia”**. Presentado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C. En dicha empresa Carpas e Ingeniería de Colombia no se contaba con registros físicos o digitales sobre los procedimientos a seguir, ni los tiempos asociados a cada operación; por tal motivo no existía un sistema formal de documentación.

Es por ello, que se planteó elaborar una propuesta de mejoramiento de métodos y estandarización de tiempos de producción en el proceso productivo de las carpas plegables de 2x2 metros para la empresa Carpas e Ingeniería de Colombia, como herramienta para ser más eficiente. Por lo que se documentó el proceso de fabricación de las carpas plegables, posteriormente, se analizó la información del estado que presentaba el proceso para determinar las problemáticas y demás factores que afectaban la producción en la empresa. Para luego, organizar los métodos y estandarizar tiempos en el proceso productivo.

Los instrumentos de recopilación y análisis de datos aplicados en dicho estudio fueron: Hoja de registro o verificación, diagrama de flujo, histograma. Mientras que

emplearon técnicas industriales como el Diagrama de Pareto, esta herramienta sirvió para distribuir las causas probables del problema, por orden de importancia, con el fin de atender las que requerían ser corregidas o eliminadas inmediatamente (las vitales) y cuáles pueden ser discriminadas como de menor importancia (las triviales). Con los resultados obtenidos se planteó en cuanto al proceso de producción, el diseñó un nuevo método que eliminó desplazamientos y tiempos innecesarios para lograr mayor productividad.

El trabajo presentado brinda aporte a este estudio en cuanto que los mismos hacen referencias a la estandarización del proceso productivo, en donde se eliminaron operaciones, demoras, acortaron distancias, con el fin de programar la producción para disminuir horas extras. Para lo cual se diseñó un nuevo método a través del cual se garantizará el éxito de la organización para su mayor eficiencia y satisfacción en la presentación de su servicio.

Por último, González A., (2012) en su trabajo de grado titulado “**Mejora y Estandarización del Proceso de Producción, en la Empresa Productora de Envases Plásticos Revenplast C.A Ubicada en Valencia Estado Carabobo**”, realizado en la Universidad de Carabobo (UC). El presente trabajo trató acerca del mejoramiento del proceso productivo de una empresa productora de envases plásticos, esto se desarrolló por medio de la realización de procedimientos de operación para cada uno de los procesos implicados como son: extrusión, termo formación, impresión, inyección.

En lo relacionado a la operación de las máquinas se crearon lineamientos que permitan al trabajador operar de forma correcta y tener una fuente de apoyo que le ayude a tener un mejor desempeño en su trabajo, como por ejemplo: arrancar la máquina, realizar el cambio de moldes, mezclar la materia prima, inspeccionar el producto, la forma de apilar y el transporte a bodega, también se hizo un diagrama para que se tenga una guía específica de la operación. Este trabajo es eminente de campo por cuanto los criterios, desarrollo y proyección que lo crearon nacieron en el área o campo objeto de estudio.

Sobre los fundamentos de esta investigación, se obtuvieron algunas bases teóricas, que sirvieron de soporte para el desarrollo y entendimiento del problema presentado en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en el Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo.

2.2 Bases Teóricas

Las bases teóricas son un conjunto de basamentos teóricos y legales que sustentan la investigación, según Pérez, J. (2010) la define como:

Las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo el trabajo. Una buena base teórica formará la plataforma sobre la cual se construye el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo, sin ella no se puede analizar los resultados. (p.54).

Por lo tanto las teorías que sirve de apoyo para el estudio que tiene por objetivo estandarizar el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en el Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo, con la finalidad de mejorar las operaciones en dicho departamento, se presentan a continuación y que servirán de soporte para el presente estudio de investigación son:

2.2.1 Procesos Productivos

Según Armoletto (2000). Los procesos productivos “son una secuencia de actividades requeridas para elaborar un producto (bienes o servicios)” (p.69). Esta definición “sencilla” no lo es tanto, pues de ella depende en alto grado la productividad del proceso. Generalmente existen varios caminos que se pueden tomar para producir un producto, ya sea este un bien o un servicio. Pero la selección cuidadosa de cada uno de sus pasos y la secuencia de ellos ayudarán a lograr los principales objetivos de producción, tales como: Costos (eficiencia), Calidad y Confiabilidad y Flexibilidad.

En este sentido, una decisión apresurada al respecto puede llevar al “caos” productivo o a la ineficiencia. Se recomienda nunca tomar a la ligera la definición de su proceso productivo. Entonces, el proceso productivo consiste en la transformación

de factores productivos en bienes o servicios. Hay ahora que añadir que dicha transformación se hace mediante el uso de una tecnología. Cabe mencionar, los tres elementos que aparecen en el proceso de producción son, pues:

- **Los factores productivos** de los que debe disponer la empresa para poder llevar a cabo su actividad.
- **La tecnología:** Por tecnología entendemos la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar bienes y servicios.
- **Los bienes o servicios** que la empresa produce, los cuales, recordemos, pueden ser finales (destinados al consumo inmediato) o de capital (destinados a ser utilizados para producir otros bienes).

Por otro parte, el autor antes mencionado, describe que los procesos productivos pueden clasificarse con arreglo a muchos criterios. Uno de los más importantes distingue entre la producción en serie y la producción intermitente o bajo pedido, los cuales serían:

- **Un proceso productivo en serie** consiste en la elaboración de un producto homogéneo o normalizado, sin diferenciación y destinado al consumo en masa. Algunos ejemplos pueden ser los azulejos, las mesas de oficina o los productos químicos.
- **Un proceso intermitente o bajo pedido** está destinado a la fabricación de un producto más diferenciado, con características específicas, adaptado a las necesidades de un cliente concreto. Por ejemplo, los coches de lujo o los aviones privados.

2.2.2 Utilidad de los Procesos Productivos

El autor Armoletto (2000), expone que con los procesos productivos, las empresas crean utilidad, es decir, incrementan la capacidad de ciertos bienes de satisfacer deseos y necesidades de los consumidores. Pueden distinguir cuatro tipos de utilidades que se añaden al valor de los bienes:

- **Utilidad de forma:** el producto adquiere la forma y las cualidades que el consumidor desea.
- **Utilidad de tiempo:** el producto debe estar a disposición del cliente en el momento que lo necesite.
- **Utilidad de lugar:** el producto debe estar a disposición del consumidor en el lugar que le sea más cómodo.
- **Utilidad de propiedad:** se debe transmitir la propiedad del bien, es decir, realizar la venta.

La primera utilidad la crea la función de producción, mientras que las otras tres son tarea de la función comercial de la empresa. Dentro del sistema global de la empresa, el área de producción es la encargada de fabricar los productos, estando muy ligada al área de aprovisionamiento. El proceso productivo requiere unos factores de producción (recursos naturales, trabajo humano, recursos financieros y bienes de inversión).

Tal proceso puede implicar, mediante la aplicación de procedimientos tecnológicos, cambios físicos o químicos en los materiales o consistir en un simple ensamblaje de diferentes partes, o bien en una actividad de prestación de servicios. La gran diversidad de empresas implica la existencia de distintos sistemas de producir, los cuales son:

- **Según el destino del producto:**
 - Producción por encargo: La empresa espera que le soliciten un producto para elaborarlo.
 - Producción para el mercado: La empresa produce para los consumidores en general.
- **Según la razón que provoca la producción:**
 - Producción por órdenes de fabricación: Se produce para el mercado.
 - Producción para almacén: Se produce para mantener el nivel de los inventarios en el almacén. Esta producción no es posible en el caso de los servicios.

- **Según el grado de homogeneidad y estandarización del producto:**
 - Producción artesanal: Cada producto tiene sus propias características, se fabrican individualizadamente, ofrece una mayor adaptación a las exigencias del cliente.
 - Producción en serie o en masa: Se produce gran cantidad de productos iguales.
- **Según la dimensión temporal del proceso:**
 - Producción continua: La producción se realiza sin interrupción.
 - Producción intermitente: La producción no requiere continuidad y las interrupciones no plantean problemas técnicos ni de costes.
- **Según las distintas combinaciones de factores de producción (tecnología):**
 - **Producción manual:** En este tipo de producción, el factor humano proporciona tanto la fuerza como el manejo de las herramientas. Supone un esfuerzo físico importante para el trabajador y el producto obtenido no suele ser homogéneo. En algunos sectores, la etiqueta "hecho a mano" es síntoma de calidad y por tanto muy apreciada.
 - **Producción mecanizada:** En ella son las máquinas quienes proporcionan la fuerza, pero es el hombre el que maneja los útiles y las herramientas. El trabajador no realiza tanto esfuerzo físico como en la producción manual, pero tiene que manejar las máquinas.
 - **Producción automatizada:** En ella las máquinas proporcionan la fuerza y además controlan otras máquinas y herramientas, de forma que el hombre se limita a programar y a supervisar los aparatos mecánicos. Este tipo de producción permite crear sistemas de fabricación tan flexibles, que se pueden adaptar rápidamente a la elaboración de productos distintos.

2.2.3 Estandarización

Según Vásquez, M. (2001), la define como “Corresponde a los estándares dictados de manera uniforme para todos los países que participan en el esfuerzo”. (p. 72). La estandarización es el proceso de elaboración, aplicación y mejora de las

normas que se aplican a distintas actividades científicas, industriales o económicas con el fin de ordenarlas y mejorarlas. En este sentido, según la norma ISO, (2001), menciona lo siguiente:

La estandarización es la actividad que tiene por objeto, finalidad y fin establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico. (p.78).

Por otro lado, para Vásquez, M. (2001), la estandarización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- **Simplificación:** Se trata de reducir los modelos quedándose únicamente con los más necesarios.
- **Unificación:** Para permitir la intercambiabilidad a nivel internacional.
- **Especificación:** Se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

Las elevadas sumas de dinero que los países desarrollados invierten en los organismos normalizadores, tanto nacionales como internacionales, es una prueba de la importancia que se da a la estandarización. La gestión estratégica de las empresas en un entorno cada día más competitivo, incierto y global tiene, hoy más que nunca, vital importancia. Mejorar la eficiencia, incrementar el prestigio y diferenciarse de los competidores, deben formar parte de los objetivos estratégicos de las empresas de producción.

2.2.4 Importancia de la Estandarización de los Procesos

Vásquez, M. (2001). El objetivo de crear e implementar una estrategia de estandarización es fortalecer la habilidad de la organización para agregar valor. El enfoque básico es empezar con el proceso tal y como se realiza en el presente, crear una manera de compartirlo, documentarlo y utilizar lo aprendido. Dentro de esta perspectiva, se busca mejorar los procesos a través de la estandarización que

beneficie al tiempo y productividad de su organización. Además, los elementos a considerar son:

Describir el proceso actual: El objetivo es describir como se realiza en el presente el proceso, no como debería realizarse. En algunas ocasiones la mejor opción es que una sola persona lo describa, en otras puede ser más efectivo, involucrar a todo el equipo. Los empleados pueden, por ejemplo, describir como realizan cada paso; o pueden observar como realiza el proceso el que mejor lo hace. Es conveniente utilizar diagramas de flujo, fotografías o dibujos que describan el proceso.

Planear una prueba del proceso: Crear un equipo que realice una prueba del proceso, realizarlo como actualmente se aplica. Para este paso, se requiere decidir algunas de las siguientes cuestiones:

¿Cuánta gente se involucrará en la prueba? Si son pocas personas las que elaboran el proceso, es conveniente involucrarlas a todas. Si son muchos los que realizan el proceso, hay que seleccionar a los que más lo dominen.

¿Cómo serán entrenados los participantes? ¿Quién los entrenará?

¿Cómo registrarán los participantes sus progresos? ¿Cómo sabrán que funciona y que no?

¿Cómo se documentarán el proceso y los cambios que se le hagan? ¿Cómo se mantendrá actualizada la documentación?

Ejecutar y monitorear la prueba: Requiere recolectar información y obtener ideas de todo el equipo para implementar mejora el proceso en cuestión. Pueden centrarse en algunas de las siguientes cuestiones:

¿Hay instrucciones poco claras o innecesarias?

¿Cuáles son los problemas que ocurren?

¿Qué cosas ocurren que no están descritas en el diagrama del proceso?

¿Han mejorado los resultados? ¿Se ha reducido la variación en el proceso? ¿Podría reducirse más?

Revisar el Proceso: Utilizar la información que se ha obtenido para mejorar el proceso. Simplificar la documentación, tratando de mantenerla lo más simple y gráfica posible. Detectar formas de probar o ensayar el proceso y enfatizar los aspectos claves de él.

Difundir el uso del proceso una vez revisado: Si solo unas cuantas personas fueron involucradas en la prueba del proceso, se requiere difundir el uso del nuevo proceso a los demás.

Mantener y mejorar el proceso: Asegúrate que todos utilizan el proceso mejorado; anímalos a buscar nuevas mejoras en él. Desarrolla métodos para capturar, probar e implementar las ideas de la gente. Desarrolla procedimientos para revisar sistemáticamente el proceso y mejorarlo por lo menos cada 6 meses. Mantén los documentos actualizados y asegúrate de que son usados, particularmente para entrenar a los nuevos empleados.

2.2.4.1 Ventajas de la Estandarización

Para Vásquez, M. (2001), las ventajas de la estandarización son los siguientes:

- Es la mejor forma de preservar el conocimiento y la experiencia.
- Proveen una forma de medir el desempeño.
- Muestran la relación entre causas (acciones) y efecto (resultado).
- Suministran una base para el mantenimiento y mejoramiento de la forma de hacer el trabajo.
- Proporcionan una base para el entrenamiento.
- Proveen una base para diagnóstico y auditoria.
- Proveen medios para prevenir la recurrencia de errores
- Minimizan la variación.

2.2.4.2 Desventajas de la Estandarización

Para Vásquez, M. (2001), las desventajas de la estandarización en las empresas son los siguientes:

Pérdida de la singularidad: Si una empresa construye una base de clientes que valora sus productos únicos de nicho, o si la compañía presta servicios a un mercado especializado, estandarizar sus procesos puede significar que pierda parte de sus antiguos clientes. Por ejemplo, si un restaurante basa su reputación en un variado y exótico menú, luego cambia a un menú estándar para proporcionar una experiencia de usuario más predecible, sus antiguos clientes pueden pasarse a los competidores que ofrecen más variedad.

La pérdida de la receptividad: Cuando una empresa se expande a nuevos mercados, la normalización puede trabajar en contra de la empresa. Si bien puede ser más barato para un restaurante comprar su marca de hamburguesas a granel, si se expande en un nuevo mercado donde la gente compra pollo con mucha más frecuencia, sus medidas de normalización pueden hacerlo más lento para responder a las condiciones del mercado y acaba costando dinero.

Inadecuado para algunos aspectos de negocios: La estandarización puede ser ventajosa en algunas áreas de negocio, como la producción, pero algunos aspectos de un negocio debe ser adaptado a las necesidades de los clientes. Servicio al cliente, publicidad, distribución y los precios de los productos deben ser impulsados por las condiciones del mercado local para tener éxito.

Ahoga la creatividad y el tiempo de respuesta: La estandarización tiene el potencial para conseguir un negocio en una rutina. Los estándares, una vez implementados, pronto se convierten en la situación actual y pueden llegar a estar arraigadas en la cultura de la empresa, lo que hace que sean difíciles de cambiar cuando el cambio es necesario. Sin embargo, las condiciones del mercado cambian a menudo y las empresas que cambian rápidamente están en mejor posición para tomar ventaja de ellos. La estandarización también puede sofocar la creatividad, sobre todo en el diseño del producto.

2.2.5 Los Manuales de Normas y Procedimientos

Según Gómez (2007), el manual de normas y procedimientos es el documento que contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en la realización de

las funciones de una unidad (p. 125). La empresa en el momento de implementar un sistema de control interno, debe elaborar un manual de procedimientos, en el cual debe incluir todas las actividades y responsabilidades de los funcionarios, para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Estos manuales de procedimientos incluyen los puestos o unidades administrativas que intervienen, precisando su responsabilidad y participación. Suelen contener una serie de información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipos de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar en el correcto desarrollo de las actividades. Puede decirse que la utilidad del manual de procedimientos es múltiple, ya que es un instrumento que permite conocer el funcionamiento interno por lo que respeta a la descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.

Además, auxilian en la capacitación y adiestramiento del personal para ejercer en los distintos puestos, ya que describen en forma detallada las actividades por unidad jerárquica. Un procedimiento será eficiente en tanto logre el objetivo para el cual fue planeado. Entre los objetivos que se pueden describir para la cual se crean estos manuales de procedimientos, según el mismo autor, son los siguientes:

- Compilar en forma ordenada, secuencial y detallada las operaciones a cargo de la institución, los puestos o unidades administrativas que intervienen, precisando su participación en dichas operaciones y los formatos a utilizar para la realización de las actividades institucionales agregadas en procedimientos.
- Uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria.
- Determinar de forma sencilla las responsabilidades por causa de fallas o errores.
- Facilitar las labores de Auditoria, la evaluación del control interno y su vigilancia.
- Aumentar la eficiencia de los empleados, indicándoles qué deben hacer y cómo deben hacerlo.
- Ayudar en la coordinación del trabajo y evitar duplicaciones.

2.2.6 Tipos de Manuales Administrativos

Según Núñez (2009), existe “una tipología variada” (p. 15), pero entre los más importantes están:

- **Manual de Organización**, tienen como referencia y propósito principal descubrir la estructura formal de la empresa; o sea, que se señalan objetivos. Áreas funcionales de la empresa, niveles jerárquicos de autoridad y responsabilidad.
- **Manual de Políticas**, este tipo de manual contiene los lineamientos generales de actuación y conducta administrativa a seguir por los miembros de la organización para el logro de objetivos que se ha planteado la misma. Este tipo de manuales pueden mostrar las políticas generales y particulares de la institución.
- **Manual de funciones**, tienen como propósito señalar dos aspectos: las funciones que ha de cumplir un individuo dentro de una organización y los requisitos que ha de tener ese individuo para poder desempeñarse en el puesto.
- **Manual de Procedimientos y Normas**, este manual contiene, por una parte, los procedimientos usuales de la empresa y, por otra, las normas que regulan las funciones: Estos manuales señalan las normas de funcionamiento para una actividad específica, además de los formulados a utilizar y los flujogramas (procedimientos) para cada actividad específica.
- **Manual de Especialistas**, este tipo de manual contiene las normas, pautas e instrucciones necesarias de aplicación específica en un cargo concreto.
- **Manual de Empleado**, denominado también manual de Bienvenida. Es un manual general e introductorio para la asimilación rápida del personal nuevo y para facilitar su entrenamiento en la empresa.
- **Manual de Propósitos Múltiples**, este manual es una síntesis del contenido de todos los manuales anteriores.

2.2.7. Definición de los Procedimientos y sus características más importantes.

Un Procedimiento es considerado por Gómez (1997), “como una sucesión cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen en una unidad en función de la realización de una actividad o tarea específica dentro de

un ámbito predeterminado de aplicación” (p. 127). De acuerdo a la definición anterior, se pueden determinar ciertas características que diferencian a los procedimientos de otros conceptos, éstas son:

- Involucra actividades o tareas, determinación del tiempo de ejecución, los recursos (materiales y tecnológicos) por utilizar, la aplicación de métodos específicos para lograr eficientemente el desarrollo del trabajo y el control.
- Es una serie de actividades u operaciones ligadas entre sí, que pueden o no pertenecer a un mismo departamento.
- No se caracteriza por ser un sistema.
- Un conjunto de procedimientos que estén determinados para lograr un mismo fin, puede crear un Sistema.
- Se caracteriza por no ser un método individual de trabajo.
- No se caracteriza por ser un programa, ya que estos últimos son un plan general para ejecutar un conjunto de actividades dentro de un período de tiempo.
- No se caracteriza por ser una actividad específica; ya que estas son tareas que realiza un empleado como parte de su trabajo.

2.2.8. Contenido de los Manuales de Procedimientos

Los Manuales de Procedimientos son, fundamentalmente, una representación gráfica y una descripción narrativa del conjunto de instrucciones específicas para realizar un tipo de trabajo, así como también lo son los formularios que intervienen en los procedimientos. Los Manuales de Procedimientos deben seguir una serie de lineamientos en cuanto a la forma, por los que se diferencian de los demás tipos de manuales. Para Flanklin (2002) cada página del manual debe contener los siguientes:

- Logotipo de la empresa en cuestión.
- Nombre oficial de la organización.
- Denominación y extensión (General o específico).
- Lugar y fecha de elaboración.
- Número de páginas totales y la correspondiente a la que está en uso.
- Número de revisión (en su caso)

- Unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización
- Clave de la forma. En primer término, las siglas de la organización; en segundo lugar las siglas de la unidad administrativa donde se utiliza la forma y, por último, el número de la forma. Entre las siglas y el número debe colocarse guión o diagonal.

2.2.9. Lineamientos para elaborar los componentes del Manual de Procedimientos.

Según, Gómez (1997), el Índice del manual de procedimientos, se elaborará de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- Se relacionarán los nombres de los capítulos, de acuerdo con los contenidos de los procedimientos.
- Se escribirán con letra mayúscula compacta los nombres de los capítulos que conforman el procedimiento.
- En el extremo derecho de la hoja se anotará la página en que se inicia cada uno de los capítulos, de acuerdo con el criterio de paginación deseado.

Para la Elaboración de la Introducción, el mismo autor acota los siguientes lineamientos:

- La redacción debe ser concisa, clara y comprensible.
- Se hará esta redacción en un máximo de tres cuartillas
- Deberá incluirse información acerca de su ámbito de aplicación y de quiénes son los destinatarios o usuarios del manual de procedimientos.
- Conviene que en la redacción se incluya el aporte y autorización de la más alta autoridad del área en la que se elaboró el manual.

Por otro lado, también alega los lineamientos para la elaboración de las Bases Legales para el manual, que son: Se relacionarán los nombres de los principales ordenamientos jurídico-administrativos vigentes, que conformen la base legal del documento que se está elaborando. Dicha relación de los nombres llevará un orden jerárquico descendente, como:

- Reglamentos.

- Decretos.
- Acuerdos.
- Circulares y/u oficios.
- Documentos Normativo-administrativos.

Con relación al Objetivo del Manual, también existen lineamientos para su elaboración, entre ellos se tienen:

- Se especificará con claridad la finalidad que pretende el documento, es decir, el qué y para qué se elabora.
- La redacción debe ser clara, concisa y directa.
- Se iniciará la descripción del objetivo en tiempo infinitivo.
- Se describirá en un máximo de doce renglones o líneas.
- Se debe evitar, en lo posible, el uso de adjetivos.

Para elaborar las Políticas o Normas de Operación dentro de los manuales, se debe seguir lo siguiente:

- Se referirán claramente las políticas y/o normas que circunscriban el marco general de actuación del personal, a efecto que este no incurra en fallas.
- Se deben expresar de forma clara y concisa para que sea entendido por personas que no estén familiarizados con los aspectos administrativos o con el procedimiento.
- Deben ser lo más explícitas posibles, para evitar las frecuentes consultas al personal superior.

2.2.10 Estudio de Tiempo

Burgos, F. (2009) el estudio de tiempo se define “Como una técnica para establecer un tiempo estándar para realizar una tarea dada”. (p.198). Esta técnica se basa en la medición del contenido de trabajo de método prescrito, permitiendo las debidas tolerancias por fatiga, demoras inevitables y necesidades personales el objetivo de estudio de tiempo no es determinar cuánto tarda un trabajo, sino cuanto debería tardar. De igual forma, existen varias bases sobre las que pueden realizar los estudios de tiempo, para calcularse los estándares; estas incluyen:

Aplicación de la experiencia previa: Puede usarse el tiempo requerido con anterioridad para realizar la operación registrada o que se recuerde, como el estándar actual o una base lo que permite estimar un estándar en una operación semejante, o la misma operación que se está realizando en otras condiciones.

Observación y medición directa: Puede observarse la operación y registrar su tiempo en la forma en que en realidad se está efectuando, y hacer los ajustes para tomar en cuenta el ritmo estimado del operador y las tolerancias especiales. Se puede utilizar un cronómetro o cualquier otro instrumento de registro, o bien, aplicar el muestreo del trabajo, en el que se hacen inferencias estadísticas con base en observaciones aleatorias.

Técnica sintética: Es posible construir un estándar de tiempo en una operación real o propuesta, a partir de la suma de los tiempos y así efectuar sus diversas componentes. Los tiempos del componente se extraen de diagramas, gráficas, tablas y formulas estándar que se encuentran en manuales o bases de datos de computadora y se totalizan para llegar al tiempo global de toda la operación. Se pueden utilizar datos estándar o tiempos predeterminados para las operaciones.

2.2.11 Estudios de Tiempo con Cronómetro

Para Burgos, F. (2009) el estudio de tiempos “es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible” (p.226), partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido; para realizar un estudio de tiempo incluye:

- Cronómetro.
- Tabla de Cronómetro.
- Formato de estudio de tiempo.
- Calculadora.

Ahora bien, con la aplicación del tiempo estándar y tiempo cronometrado, se logran obtener algunos beneficios tales como:

- Es una herramienta que ayuda a establecer estándares de producción precisos y justos. Además de indicar lo que puede producirse en un día normal de trabajo, ayuda mejorar los estándares de calidad.
- Ayuda a establecer las cargas del trabajo.
- Ayuda a identificar demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones.
- Se pretende fijar los tiempos estándar de un sistema.
- Se encuentren bajos rendimientos o excesivos tiempos muertos de alguna máquina o grupos de máquinas. No obstante, la fórmula para calcular tiempo promedio contiene los siguientes datos:

TPS: Tiempo Promedio Seleccionado.

N: número de muestras.

TO: Tiempos totales.

Tol: Tolerancia.

CV: Calificación de Velocidad.

TN: Tiempo Normal

TE: Tiempo Estándar.

TPS

n N

Xi: Observaciones

X: Promedio o TPS

n: Muestra Suficiente Seleccionada

SD: Desviación Estimada

2.2.12 Método de Calificación de Velocidad

Existen varios métodos para calificar la velocidad de actuación de un operario, que difieren entre sí, ya que un factor considerado como importante por uno de ellos, pueden ser completamente ignorados por los otros, entre estos métodos se tiene:

- El método subjetivo.
- Los métodos de calificación de ejecución, como el Westinghouse y el Westinghouse modificado.
- El método de calificación mediante tiempos de movimientos básicos sintéticos (calificación sintética).
- La calificación objetiva.

Para efecto del trabajo de grado y con el fin de disminuir la subjetividad, se decidió trabajar con el Método de Westinghouse, permitiendo que tanto el ritmo como la habilidad despegada por el operario se juzguen conjuntamente.

- **El Método de Westinghouse:** El método permite evaluar la ejecución del operario en función de cuatro factores, que son: habilidad, esfuerzo, condiciones de trabajo y consistencias. Las cuales se proceden a explicar:
 - **La Habilidad:** Es la capacidad para seguir un método dado, la habilidad de un operario está determinada por su experiencia y por actitudes inherentes, tales como la coordinación y el ritmo.
 - **El Esfuerzo:** Es la manifestación del deseo de trabajar efectivamente. Este factor puede ser controlado en alto grado por el operario.
 - **Las Condiciones de Trabajo:** A las cuales se refiere este método, son aquellas que afectan al operario y no a la operación.

A continuación se presenta en el Cuadro 1, los datos a utilizar para calificar la velocidad por el método Westinghouse.

Cuadro 1 Método para la Calificación de Velocidad

Habilidad			Esfuerzo		
Superior	A1	0,15	Superior	A1	0,13
Superior	A2	0,13	Superior	A2	0,13
Excelente	B1	0,11	Excelente	B1	0,1
Excelente	B2	0,08	Excelente	B2	0,08
Bueno	C1	0,06	Bueno	C1	0,05
Bueno	C2	0,03	Bueno	C2	0,02
Promedio	D	0	Promedio	D	0
Regular	E1	0,05	Regular	E1	-0,04
Regular	E2	0,1	Regular	E2	-0,08
Malo	F1	0,16	Malo	F1	-0,12
Malo	F2	0,22	Malo	F2	-0,17
Condiciones de Trabajo			Consistencia		
Ideal	A	0,06	Ideal	A	0,04
Excelente	B	0,04	Excelente	B	0,03
Bueno	C	0,02	Bueno	C	0,01
Promedio	D	0	Promedio	D	0
Regular	E	-0,03	Regular	E	-0,02
Malo	F	-0,07	Malo	F	-0,04

Fuente: Burgos, F. (2009).

Después de calcular el tiempo normal se tiene que tomar en cuenta una serie de demoras e interrupciones que también forman parte del trabajo y cuya presencia incrementa el tiempo del ciclo de ejecución de las tareas, tales como:

Tolerancia: Las tolerancias permiten que el operario tenga un tiempo para recuperarse de la fatiga y atender necesidades personales, también permite que se incluya tiempo dejado a otras interrupciones no imputables al operario.

Tolerancia por Fatiga: El término fatiga resulta bastante difícil de definir, muchas veces se expresa en términos de cansancio o agotamiento. Las sensaciones de fatiga son fenómenos naturales que advierten al individuo para que descanse y se recupere.

Tolerancias por Demoras Inevitables: Las demoras ocurridas en la ejecución pueden ser evitables o inevitables. Las demoras evitables son aquellas que se pueden imputarse directamente al operario, o son causadas directamente por el operario y por lo tanto no se consideran para el cálculo del tiempo estándar.

2.2.13 Tiempo Estándares

Tiempo estándares el tiempo invertido en realizar una pieza (operación); es la función del tiempo recorrido para realizar una tarea. Burgos, F. (2009) dice que el tiempo estándar es importante:

- Para poder determinar el costo de la mano de obra imputable a una tarea determinada.
- Para comparar diferentes métodos para realizar una tarea.
- Sirven de bases para los planes de incentivos.
- Para determinar el número de máquina y equipos.
- El uso de estándares de tiempo permitirá hacer una programación más eficiente de las actividades necesarias para realizar una función determinada.

El tiempo estándar debe considerarse como una referencia que permita mejorar o incrementar, la ejecución de un trabajador en un departamento o de toda la planta.

2.2.14 Aplicaciones del Tiempo Estándar y Tiempo Cronometrado.

Según Burgos, F. (2009), existen diferentes tipos de aplicaciones del Tiempo Estándar y Tiempo Cronometrado, las cuales pueden ser las siguientes:

- Es una herramienta que ayuda a establecer estándares de producción precisos y justos. Además de indicar lo que puede producirse en un día normal de trabajo, ayuda a mejorar los estándares de calidad.
- Ayuda a establecer las cargas del trabajo.
- Ayuda a identificar demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retrasos en las demás operaciones.
- Se pretende fijar los tiempos estándar de un sistema.
- Se encuentren bajos rendimientos ó excesivos tiempos muertos de alguna máquina o grupos de máquinas.

2.2.15 Diagrama de Flujo

Al respecto, Burgos, F. (2009), señala que esta modalidad del diagrama de flujo, que se usa como complemento del mismo. Por tanto, “**es una representación**

gráfica que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollarse tanto en empresas industriales o de servicios y en sus departamentos, secciones u áreas de su estructura organizativa” (p.78).

Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Para hacer comprensibles los diagramas a todas las personas, los símbolos se someten a una normalización; es decir, se hicieron símbolos casi universales, ya que, en un principio cada usuario podría tener sus propios símbolos para representar sus procesos en forma de diagrama. (Ver figura 2)

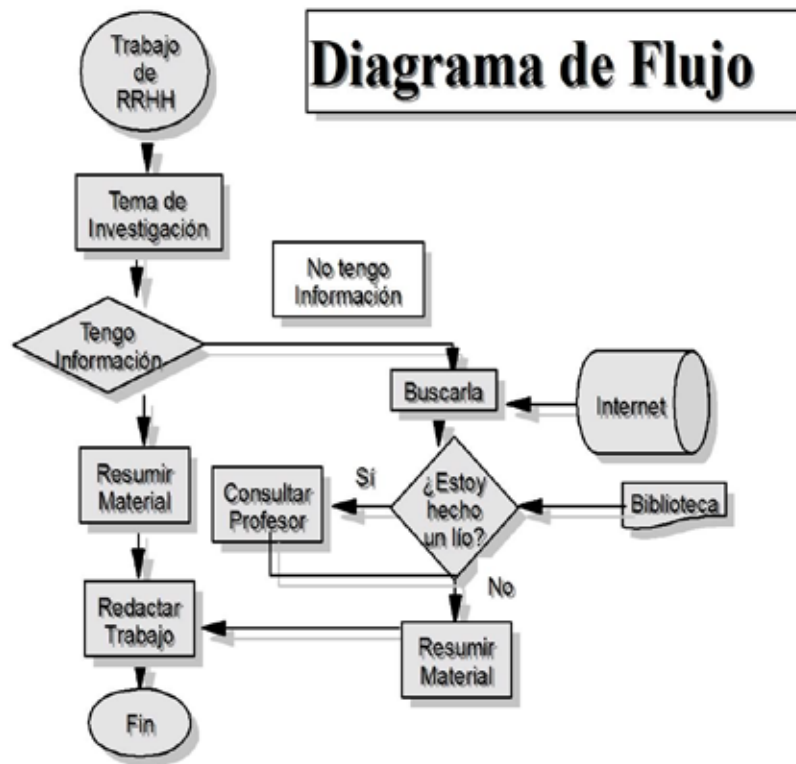


Figura 2 Diagrama de Flujo

Fuente: Burgos, F (2009)

Esto trajo como consecuencia que sólo aquel que conocía sus símbolos, los podía interpretar. Por lo tanto, puede ser considerado la representación gráfica del

flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución, es decir, viene a ser la representación simbólica o pictórica de un procedimiento. En ese sentido, se pueden mencionar algunas de las ventajas que se pueden obtener con la utilización de los diagramas de flujo:

- Ayudan a las personas que trabajan en el proceso a entender el mismo, con lo que facilitarían su incorporación a la organización e incluso, su colaboración en la búsqueda de mejoras del proceso y sus deficiencias.
- Al presentarse el proceso de una manera objetiva, se permite con mayor facilidad la identificación de forma clara de las mejoras a proponer.
- Permite 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.
- Normalmente sucede que las personas que participan en la elaboración del diagrama de flujo se suelen volver entusiastas partidarias del mismo, por lo que continuamente proponen ideas para mejorarlo.

2.2.16 Diagrama de Causa-Efecto

También conocido como Diagrama de Pescado que para la Asociación Venezolana de Logística (2005) “es una herramienta ampliamente utilizada, la cual consiste en un método que permite definir el número de ocurrencias de un evento o problema no deseable, después identificar los factores que contribuyen a su conformación (Causas)”. (p.36). Por lo general las principales causas se subdividen en cinco o seis categorías principales, y cada una de las cuales se dividen en sub causas. Entre los pasos para realizar un Diagrama de Causa – Efecto se encuentran:

- Elegir el objeto de una forma sencilla y clara.

- Se identifica las causas mayores, reconociendo las causas principales mediante tormentas de ideas.
- Se traza una línea horizontal, con un recuadro al extremo donde se indica el problema.
- Se hace un recuadro de las causas relacionadas con el problema y se dibujan tantas líneas como causas existan, se listan todos los factores que tengan algunas influencias sobre el resultado.
- Dibujar las pequeñas flechas (ramas) para cada subdivisión de las principales flechas. Este proceso de subdivisión es llevado a cabo hasta que todos los factores o variables estén reflejados.
- Arreglar y estatificar, seleccionar factores o actividades principales y subdivisiones de las actividades principales. Para luego, chequear y preguntar si todas las causas de variación están ya inscritas en el diagrama. (Ver Figura 3).

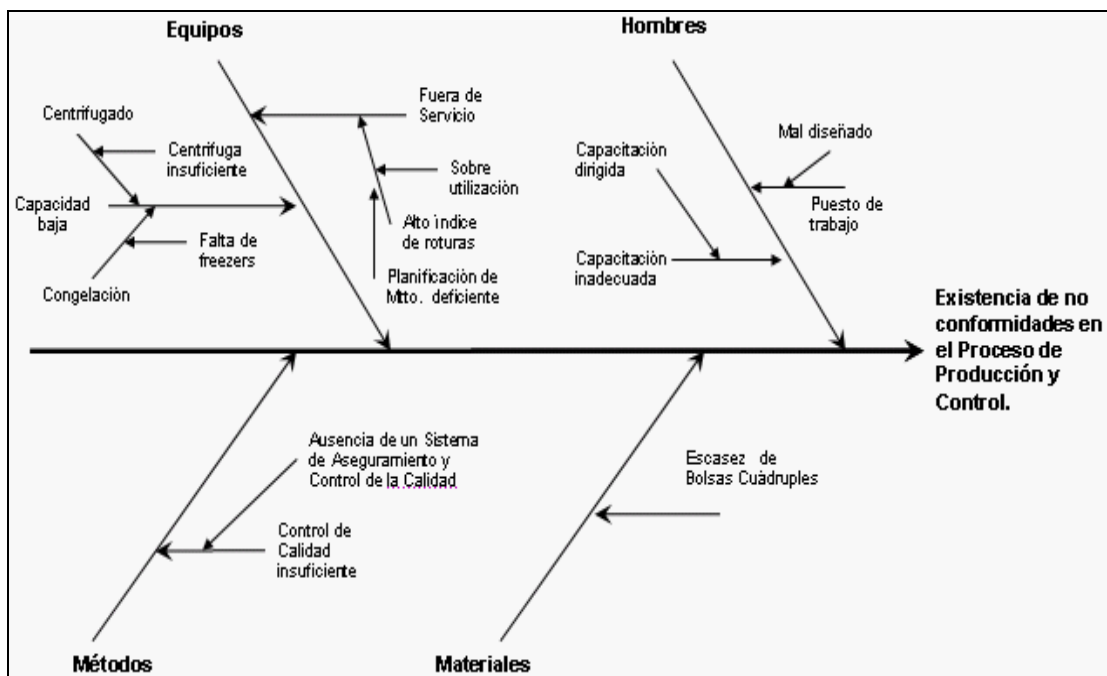


Figura 3. Diagrama de causa-efecto.

Fuente: Tomado de la Asociación Venezolana de Logística (2005)

2.2.16 Diagrama de Pareto

Heizer y Render (2005) lo definen “como un método empleado para clasificar los errores, problemas o defectos, con el propósito de ayudar al personal de producción a dirigir sus esfuerzos a la resolución de los problemas”. (p.78). Así mismo Martínez (2006) describe el Diagrama de Pareto como “una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendentes, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades”. (p.123).

Mediante los diagramas de pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia por lo general, el 80 por ciento de los resultados totales se originan en el 20 por ciento de las recapitulaciones, los cuales permiten visualizar los elementos los pocos vitales y los muchos triviales. De este modo, la gráfica es útil ya que permitir identificar visualmente en una sola revisión tales minorías de características visuales a la que es importante prestarle atención, así se utiliza todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción correctiva. (Ver Figura 4).

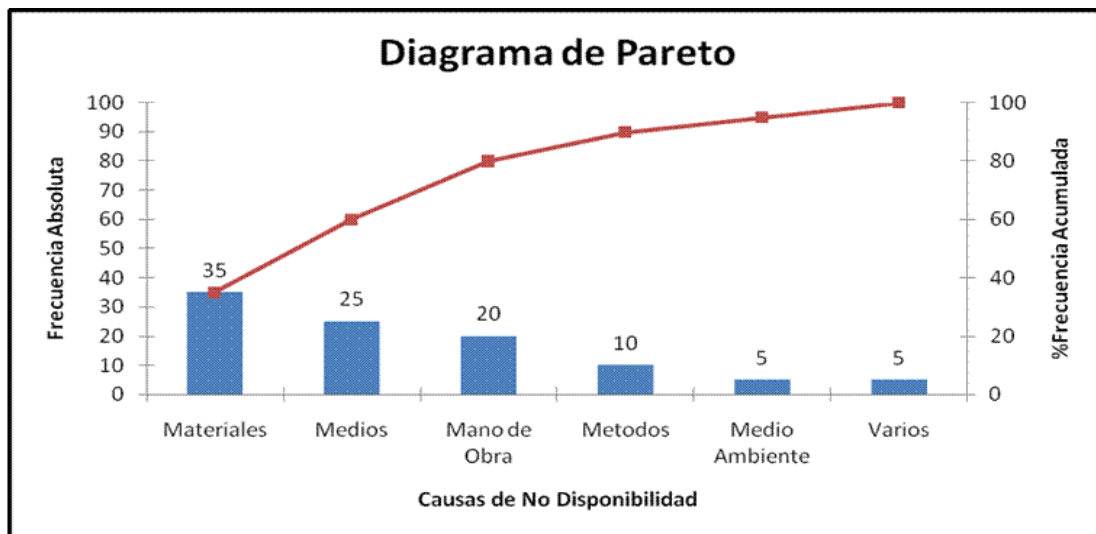


Figura 4. Diagrama de pareto
Fuente: Tomado de Heizer y Render (2005).

2.3 Definición de Términos Básicos

Cambio de Producción: Es un proceso que consiste en detener el flujo de materia prima a una determinada máquina, para realizar el cambio de un molde, debido a alguna necesidad plasmada en el programa de producción.

Cambio Rápido: Es el método utilizado por los grupos de trabajos, que le permite analizar y reducir significativamente los tiempos de preparación y cambios en la máquina y/o equipos.

Plan de producción: planificación de las actividades relacionadas con el proceso productivo para el cumplimiento de los objetivos de producción.

Estandarización: Ajustar o adaptar a un tipo, modelo o norma alguna cosa.

Intervalo de Muestreo: Son valores exactos que aún no han sufrido redondeo o truncamiento alguno sobre una precisión determinada

ISO: Organización Internacional de Normalización, organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica.

Impresión: Proceso para la producción de textos e imágenes, típicamente con tinta sobre papel usando una prensa. A menudo se realiza como un proceso industrial a gran escala, y es una parte esencial de la edición de libros.

Proceso: Es un conjunto de actividades realizadas por un individuo o grupo de individuos cuyo objetivo es transformar entradas en salidas que serán útiles para un cliente.

Tiempo Estándar: Es tiempo estándar para una operación dada es el tiempo requerido para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo la operación.

Tiempo Normal: La definición de tiempo normal se describe como el tiempo requerido por el operario normal o estándar para realizar la operación.

Fotolito: Un fotolito es una película o un soporte transparente (una hoja transparente) que contiene la tipografía o los objetos, imágenes que van a ser impresos posteriormente.

Bobina:

Impresión:

Formularios:

Perforaciones:

Pliegos:

Estampado:

Plancha: Se encargará de plasmar la información en el papel.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Después de formular el problema con sus objetivos y determinar su basamento teórico, es necesario establecer el marco metodológico para fijar las características del estudio. Así, Balestrini (2006) señala que:

El Marco Metodológico está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, Tecno-operacionales implícito en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos, a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. (p.125).

3.1 Tipo de la investigación

Según Arias, F. (2006), la investigación enmarcada dentro de los lineamientos de Proyecto factible consiste en “una proposición sustentada en un modelo operativo viable, orientada a resolver un problema planteado o a satisfacer necesidades en una institución o campo de interés nacional”. Con respecto a la estandarizar del proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo, la modalidad que más se adapta a los objetivos que se persiguen es la denominada Proyecto Factible.

3.2 Diseño de la investigación

Igualmente, está fundamentado en una investigación de campo, porque se obtendrán datos relativos al trabajo directamente de las fuentes de información primaria, empleando entrevistas y observaciones con los actores directos del problema. Saucedo, A. (2014), define la investigación de campo “es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos, objeto de estudio en condiciones

rigurosamente controladas, describiendo las causas que producen una situación o acontecimiento particular”. (p.22).

De este modo, bajo las directrices de un proyecto factible, esta investigación, como primera instancia, desarrollara un diagnóstico que se apoya en la investigación de campo, ya que la detección de las causas a la problemática plantada en el capítulo I, provienen directamente de una fuente, que en este caso es el departamento de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

3.3 Nivel de la investigación

El Proyecto Factible estará fundamentado en un nivel descriptivo. Al respecto Méndez, C. (2008), en su obra “Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación” afirma que: “el estudio descriptivo identifica las características del universo de investigación, establece comportamientos completos, descubre y comprueba la asociación entre variables de la investigación”. En atención a estas definiciones la investigación quedará enmarcada como de tipo descriptiva dentro de la modalidad de proyecto factible.

Por su parte Arias, F. (2006). En su obra titulada “El Proyecto de Investigación” señala que “es aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos”. En la práctica de esta investigación, se entiende así por cuanto se hace un estudio diagnóstico y descriptivo de la situación actual del proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

Méndez, C. (2008), en su texto titulado metodología de la investigación señala que la población “Es la cantidad de unidades que se seleccionan de acuerdo a la naturaleza del problema, para generalizar hasta ella, los datos recolectados” (p.45). En consecuencia, la población estará constituida por las áreas productivas de la empresa Ediciones Delforn, C.A., las cuales están distribuidas de la siguiente manera como se presenta en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Distribución de la Población

POBLACIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Ediciones Delforn, C.A.	Almacén de Materia prima	01
	Área de Prensa	01
	Área de Doblado	01
	Área de Corte	01
	Área de Engomado	01
	Área de Engrapado	01
	Zona de Embalaje	01
	Almacén de Producto Terminado	01
TOTAL		08

Fuente: Empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017)

3.4.2 Muestra

Arias, F. (2006) señala que la muestra es "un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p. 83) y para Hernández, Fernández y Baptista (2006), la define "como un conjunto de operaciones que se realiza para estudiar en la totalidad de la población, determinadas características partiendo de una fracción de la población considerada" (p.175).

En este sentido, para la selección de la muestra se utilizará el muestreo no probabilístico intencional, que según Arias (2006), es "la técnica de selección de los elementos con base en criterios o juicios preestablecido por el investigador" (p.85). Atendiendo a este concepto, la muestra estará representada por el personal que trabaja en el departamento de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., contentivo de ocho (08) trabajadores. (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4 Distribución de la Muestra (Departamento de Prensa)

POBLACIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
PERSONAL	Jefe de Planta	01
	Supervisor de planta	01
	Operarios	04
	Ayudantes Generales	02
TOTAL		08

POBLACIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
EQUIPOS	Prensa Rotativa Hamilton	01
	Prensas Didde	01
	Prensas Rotativas Harris	01
	Impresora OFF-SET	
TOTAL		04

Fuente: Empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017)

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Las técnicas utilizadas para la recolección de los datos fueron: La observación del proceso de producción y la entrevista a personas claves vinculadas directamente con las unidades de análisis, el jefe de planta, supervisor, operarios y ayudantes generales.

3.5.1 La Observación Directa

Guevarian, M. (2010), expone que, “los investigadores científicos utilizan la Observación Directa para saber cuál es el comportamiento habitual de personas en sus respectivos ambientes naturales. Para que tenga éxito, los observadores deben actuar con discreción y no dejar que su presencia afecte al comportamiento de los sujetos”. (p.45). A través del uso de esta técnica el investigador logrará diagnosticar la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa. Para la observación directa se utiliza como instrumento a Ficha de Chequeo, que para Arias,

F. (2006) la define, “como un instrumento en el que se indica la evaluación de un aspecto o conducta a ser observada”. (p.70). De tal modo, que la misma permite registrar los datos observados necesarios que conllevan determinar los factores que afectan la situación planteada y con ello buscar oportunidades de mejoras.

3.5.2 Entrevista No Estructurada

Sabino, C. (2007), comenta que, de un modo general, una entrevista no estructurada o no formalizada es aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y las respuestas. Es la modalidad que se reduce a una simple conversación sobre el tema en estudio la Entrevista No Estructurada se realizará al personal del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., contentivo de ocho (08) trabajadores, quienes proporcionaron la información planteada con el objetivo de llegar a una solución eficiente.

3.5.3 Revisión Documental

Según Arias, F. (2006), la Revisión Documental “es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”. (p.55). Para llevar a cabo de manera satisfactoria la investigación se requiere la definición de los requerimientos por medio de una documentación documental, que permitirán darle soporte y mayor veracidad al estudio realizado y obtener nuevos conocimientos para el análisis del mismo.

3.6 Fases Metodológicas

Los procedimientos requeridos para el logro de los objetivos planteados, se organizan en fases, esto permitirá el procesamiento de los datos en forma organizada. Con relación a los procedimientos, el presente trabajo se cumplirá en cuatro fases, basándose en fuentes y datos que estarán representadas por los objetivos específicos que a continuación se detallan:

Fase I: Diagnosticar la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa.

- Se efectuará una observación directa a las operaciones del proceso de impresión del área de prensa de la empresa, en donde se observará directamente todas las fases que estructura el proceso completa, esta se realizará con la finalidad de observar realmente como se lleva a cabo, de tal forma que facilite la construcción de un diagrama de proceso actual.
- Tomando como referencia un número determinado de observaciones y con base en la medición del método ya establecido, el estudio de tiempos determinará con la mayor exactitud posible el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada, reducir y eliminar el tiempo improductivo, y fijar tiempos estándar de ejecución del trabajo.
- Para poder determinar este tiempo estándar se deberá considerar el ritmo de trabajo de cada operario, la fatiga, las demoras personales y las interrupciones inevitables que se presenten durante la ejecución del proceso teniendo en cuenta que esta persona debe ser un trabajador calificado, que conoce cada actividad determinada y sigue el método preestablecido.
- Se recolectará información primaria por medio de entrevistas basadas en preguntas no estructuradas realizadas a operarios y supervisores del área.
- Se aplicará la revisión documental, como fuentes de información secundarias se utilizaran libros, revistas, e Internet con el fin de dar apoyo a la implementación del estudio de métodos y tiempos y el sistema de gestión de la calidad, para lograr la estandarización del proceso de impresión en el área de prensa.

Fase II: Analizar los métodos y condiciones de trabajo en el área de prensa.

- **Se clasificaron las causas encontradas en el diagnóstico a través del Diagrama de Causa-Efecto, para ello se consideraron como criterios: métodos, mano de obra, máquinas y equipos, medio ambiente.**

- Se aplicará el Diagrama de Pareto para solucionar las causas vitales que afectan la situación planteada, a fin de establecer propuestas a dichas causas.

Fase III: Proponer la estandarización del uso de materiales, maquinaria, mano de obra y equipos en el área de prensa.

Una vez ya realizado el diagnóstico, evaluación y clasificación de los problemas potenciales y sus agentes causantes, descritos en las fases I y II, se tiene información necesaria para el diseño y elaboración del manual operacional que se requieren en el proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A. Además, se hará uso de un flujograma que permita tener una visión clara de cada operación de las líneas productivas, además de obtener sus secuencias operativas en el tiempo, logrando así la producción efectiva de jabones en panela

Fase IV: Evaluar la propuesta económicamente utilizando la razón beneficio-costos.

Para esta fase se determinará el costo económico de la solución propuesta, con el fin de obtener elementos de juicios necesarios para la toma de decisiones de ejecutar o no el proyecto, así como también los beneficios tangibles, que se obtuvieran de llegar a implementar la mejora propuesta.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En lo que concierne al análisis y presentación de los resultados, según el autor Tamayo y Tamayo, M. (2009), opina lo siguiente: “los datos tienen su significado únicamente en función de las interpretaciones que les da el investigador. De nada sirve una abundante información si no se somete a un adecuado tratamiento analítico; pueden utilizarse técnicas lógicas y estadísticas”. (p.160).

En tal sentido, a continuación se muestran los resultados obtenidos en las técnicas de recolección de información seleccionada, la cual tiene por objetivo “Estandarizar el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., ubicada en el Tocuyito, Municipio Libertado, Estado Carabobo, con la finalidad de mejorar sus operaciones”.

4.1 Fase I. Diagnóstico de la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Se realizó una observación directa dentro de la empresa **Ediciones Delforn, C.A.**, lo cual permitió el conocimiento de las actividades productivas realizadas por los trabajadores en la elaboración de las notas de crédito, **esto con el fin de** poder evaluar cada uno de los puntos observados, además, de la identificación de las deficiencias que pudieran estar afectando la producción.

Se efectuó una visita a la organización, y se realizó un recorrido por las instalaciones en compañía del Supervisor de Planta el Ingeniero Ysmael Garcías, para de esta forma visualizar de forma directa las actividades desarrolladas por el personal

en el proceso productivo para la elaboración de las notas de créditos como se mencionó anteriormente, que están diseñados especialmente para ser procesados en impresoras. Su fabricación consiste en formatos divididos por perforaciones que permiten su fácil desprendimiento una vez que ha sido procesado.

4.1.1 Proceso de manufactura de las notas de créditos en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

En este caso en la presente investigación se evaluó el proceso de manufactura de las notas de créditos en la empresa Ediciones Delforn, C.A., la cual actualmente está trabajando a un 40% de su capacidad máxima instalada del 100%. Dichas actividades son objeto de estudio, para poder aumentar la producción. Para esto, se ejecutó una observación directa del proceso, lo cual permitió la construcción de un diagrama de Operaciones del Proceso que se obtuvo de información sobre la operatividad del proceso y sus diferentes fases o etapas, describiendo a continuación el proceso:

Etapas 1: Solicitud del pedido: En este orden de ideas, el proceso inicia con la solicitud del pedido de los clientes en el departamento de ventas, generando así la orden respectiva, la cual es entregada al área de producción, encargada de asignar la orden de trabajo a los operarios indicando el tipo de producto a fabricar, posteriormente, el trabajador solicita la materia prima.

Etapas 2: Ubicación de materia prima: En esta etapa es donde se ubica la materia prima en el almacén por el operador líder, para posteriormente manufacturar el producto requerido por el cliente. En este caso en específico, de la bobina de papel para la fabricación de las Notas de Créditos, el cual es trasladado al área de producción.

Etapas 3: Prensa: El proceso de manufactura de las notas de créditos se inicia en el Departamento de Prensa (Fotolito), donde es colocada la bobina de papel, que no es más que el rollo de papel continuo, el cual es introducido en la impresora OFF-SET,

que funciona a través de un sistema de impresión (reproducción) basado en el principio de que la grasa repele al agua. (Ver Figura 3).



Figura 3. Impresora OFF-SET (Prensa)

Fuente: Datos suministrados por el Área de Producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Etapa 4 Doblado: Del área de prensa se produce la salida del papel impreso, para posteriormente pasar al proceso de doblado, por el cual se dobla los pliegos planos hasta obtener el formato determinado del producto elaborado.

Etapa 5 Corte: Seguidamente, se procede al proceso de corte que se realiza en la guillotina, es una máquina especialmente diseñada para el corte preciso de hojas de papel, según el tamaño y la forma que se requiera. Se trata de un equipo que cuenta con cuchillas lo suficientemente afiladas para cortar pilas completas de papel. Para realizar dicha operación en trabajador emplea la escuadra, que es la guía que marca el límite posterior de la pila de papel, también llamada resma, que se cortará. (Ver Figura 4).



Figura 4. Proceso de corte (Guillotina)

Fuente: Datos suministrados por el Área de Producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Etapa 6 Engomado: Luego, se ejecuta el proceso del engomado, que no es más que el método para unir mediante cola o goma los papeles a los carbones o los papeles entre sí.

Etapa 7 Engrapado: Inmediatamente, se efectúa el engrapado para la unión permanente de una serie de juegos para formar un talonario mediante grapas metálicas. (Ver Figura 5).



Figura 5. Proceso de engrapado

Fuente: Datos suministrados por el Área de Producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Etapa 8 Embalaje: Para finalizar se realiza el embalaje en la cantidad de juegos de formas continua, que contendrán las cajas o paquetes en los cuales se despacha el producto terminado al cliente. Durante el almacenaje, se debe asegurar el cumplimiento del FIFO (First In first out), lo primero que entra debe ser lo primero que sale, tanto a nivel de almacenamiento como a nivel de despacho. (Ver Figura 6)



Figura 6. Proceso de embalaje

Fuente: Datos suministrados por el Área de Producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

4.1.2 Diagrama de Operaciones del Proceso de Elaboración de las Notas de Créditos en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

De tal manera, que una vez desarrollado el proceso productivo de la empresa Ediciones Delforn, C.A., en la fabricación de las notas de créditos, se procede a presentar un diagrama de operaciones del proceso, que no es más que la representación gráfica de los puntos en los cuales se introduce los materiales al proceso y de la secuencia de todas las operaciones e inspecciones del mismo. A continuación se ilustra la Figura 7.

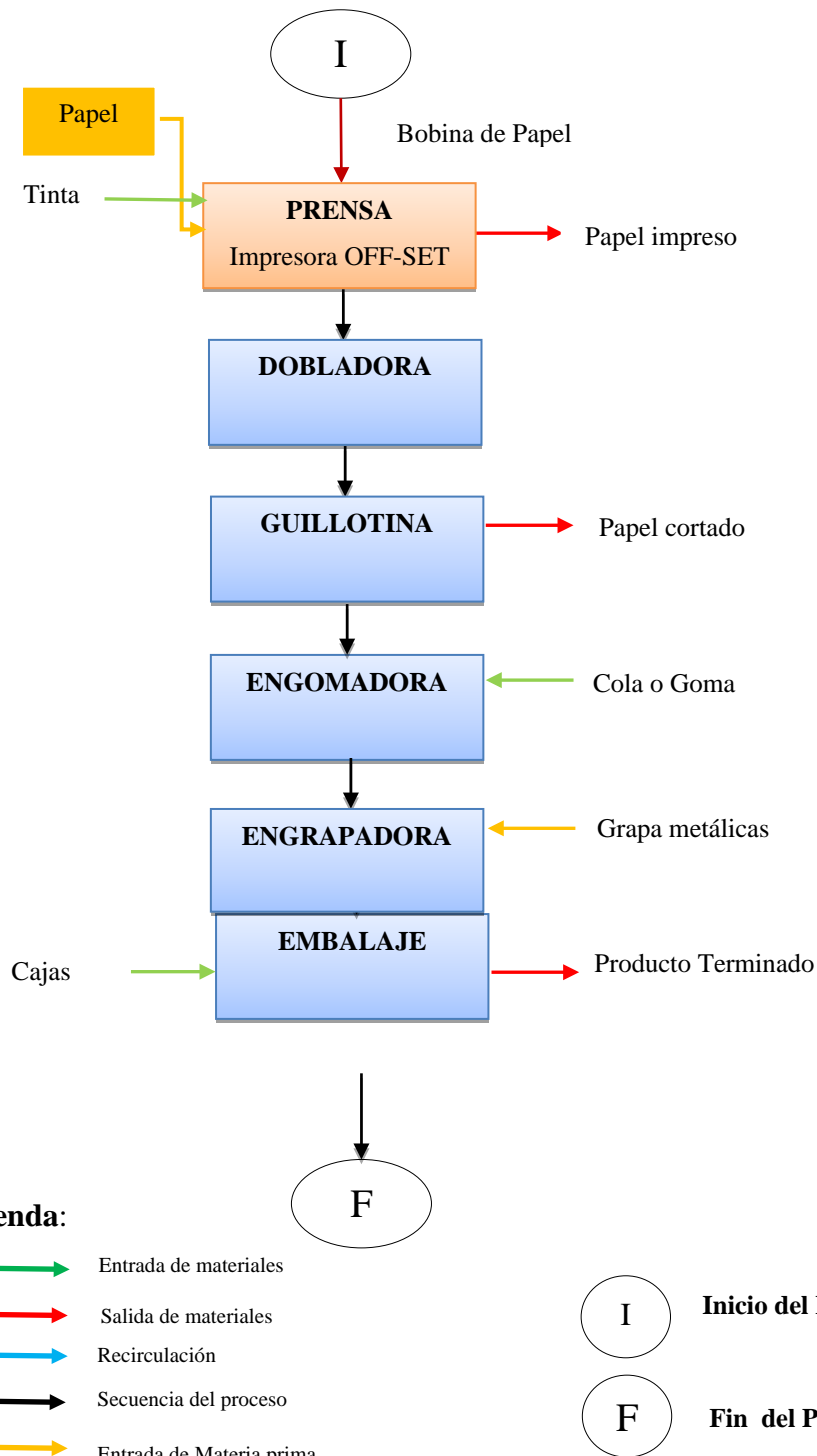


Figura 7. Diagrama de Operaciones del Proceso de Elaboración de las Notas de Créditos.
Fuente: Datos suministrados por el Área de Producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

4.1.4 Debilidades obtenidas a través de la observación directa en los procesos de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Ahora bien, se procede a detallar las distintas observaciones a evaluar en el momento de realizar los recorridos en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., las cuales se describen en el cuadro 5, como la ficha de chequeo diseñada con criterios preestablecidos, los cuales son:

- Muy Deficiente (MD)
- Deficiente (D)
- Mejorable (M)
- Aceptable (A)

Cuadro 5 Ficha de Chequeo

OBSERVACIÓN DIRECTA EN LOS PROCESOS DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.	Criterios			
	MD	D	M	A
Condiciones de Infraestructura (Piso, Techos, Paredes)				X
Orden y Limpieza	X			
Espacios Físicos del área	X			
Condiciones ambientales (Ventilación)	X			
Ubicación de las Máquinas	X			
Puesta a Punto de la Máquina		X		
Mantenimiento Preventivo de las Máquinas		X		
Calidad del Producto		X		
Equipos de Seguridad Personal		X		

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro anterior, en la cual fue aplicada la técnica de observación directa, a través de la ficha de chequeo. Se pudo

ver que los factores que se pudieron observar en el área de producción se encuentran bajo el criterio (MD) se observaron los siguientes factores que afectan el proceso productivo de la empresa objeto de estudio las cuales se detallan a continuación: la primera de ellas es el orden y limpieza, donde se evidenció la acumulación de desperdicios materiales impropio alrededor de las máquinas de trabajo, generando de este manera desorden en el área de trabajo, esto como resultado de la falta de aplicación de los procedimientos adecuadas para el diario mantenimiento en los puestos de trabajo. (Ver Figura 9).



Figura 9. Acumulación de desechos impropios alrededor de las máquinas

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Por otra parte, debido a la falta de espacios físicos en la planta para la colocación tanto de la materia prima como de los productos terminados, se está generando un ambiente no propicio para desarrollo con fluidez las actividades de los trabajadores, aunado al incremento de temperatura en el área por la falta de un sistema de ventilación adecuado, en este caso en específico en la zona donde se emplea la máquina termoencogible por los altos niveles de calor que expulsa dicho

equipo. En cuanto a la ubicación de las máquinas, se pudo observar que no existe una secuencia lógica de las mismas que permita agilizar las operaciones del departamento. (Ver figura 10).



Figura 10. Materia prima y producto terminado entremezclado (Falta de Espacio Físico)

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Para los aspectos observados clasificadas como deficiente (D), se tienen: fallas en la puesta a punto de tanto de las maquinarias (Guillotina) por las condiciones inadecuadas del mismo, empleado por los operadores para realizar los cortes, que debe ser aplicada según un control de especificaciones trazados en los parámetros validados por el personal técnico. Igualmente, se presentan frecuentemente fallas en la estampadora (Impresora OFF-SET), estas ocurren por falta de mantenimiento preventivo, por obsolencia de las piezas mecánicas de la misma. (Ver Figura 11). Dicha situación ante expuesta ha traído como efecto negativo daños a los productos, lo que ha generado la devolución por parte de los clientes quienes han expresado su insatisfacción con la calidad de los productos (formularios), en este caso en específicos, de las notas de créditos.



Figura 11. Condiciones Inadecuada de la Guillotina (Equipo Anticuado).

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Por último, en el criterio de deficiente (D), se tienen tal como se observa en la Figura 12, que el personal no está siendo dotados de los respectivos uniformes, por lo que esta la ausencia de utilización de equipos de protección personal como los son: guantes, botas, lentes de seguridad.



Figura 12. Falta de Dotación de los Equipos de Seguridad Personal.

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Para finalizar, es importante describir que bajo el criterio de aceptable (A) se encuentran las condiciones de infraestructura como son el piso, techos y paredes, observándose que las mismas se encuentran en óptimas condiciones.

4.1.5 Resumen de los resultados obtenidos a través de la entrevista no estructurada al personal involucrado en los procesos de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Por otra parte, se realizó una entrevista no estructurada a la muestra seleccionada en la investigación, la cual estuvo representada por el personal que trabaja en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., contentivo de ocho (08) trabajadores, quienes proporcionaron la información planteada con el objetivo de llegar a una solución eficiente. Dentro de esta perspectiva, para el cumplimiento de dicha técnica, se manejó la entrevista a través de una conversación de forma muy espontánea entre los trabajadores y el investigador, en la cual se generó un dialogo basados en las preguntas; con arreglo a ciertos esquemas o pautas al problema determinado, las cuales se presenten a continuación:

1. ¿Considera importante el cuidado y correcta manipulación de la materia prima utilizada en el proceso de elaboración de las notas de créditos?

Los entrevistados coincidieron en manifestar que es necesaria una correcta manipulación de la materia prima utilizada en el proceso de elaboración de las notas de créditos, en este caso, destacaron como ejemplo de ello, la tinta utilizada en el proceso de impresión, así como también, de los pliegos de papel, que no son recuperados por la empresa por la no conformidad del producto terminado.

2. ¿Tiene conocimiento de los pasos a seguir en el proceso de impresión del área de prensa?

De los cuatro (04) operarios, tan solo uno (01) manifestó conocer los pasos del proceso de impresión, esto debido a que no han sido debidamente capacitados el personal del área de prensa desde el año 2014, a través de la divulgación del manual

de procedimiento general del proceso productivo de Ediciones Delforn, C.A. Dicha situación genera descontrol en la ejecución de los procesos, aunado a la falta de estandarización de los procedimientos de impresión, lo que es causante de producto rechazado, ya que la elaboración del producto depende de la uniformidad productiva del mismo.

3. ¿De qué manera contribuyen en mantener el área de trabajo limpia y ordena?

En dicha interrogante los trabajadores expresaron que desconocen de la existencia de las normativas que ayudan a mantener la organización en el puesto de trabajo, por lo que no han sido capacitados en el tema del orden y limpieza, por lo que este punto en específico expresaron que consideran que se ven afectada el desenvolvimiento de las funciones a su cargo, por la acumulación de materiales en las mesas de trabajo, al igual que en el piso, lo que produce obstaculización en el área.

4.1.6 Revisión documental efectuada en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

4.1.6.1 Capacidad Operativa de las Maquinarias

Posteriormente, se realizó una revisión documental la cual se efectuó con una lectura general de documentos de interés para el estudio de la empresa, en este caso en específico se estableció que las maquinarias utilizadas en el área de producción son las siguientes:

1. Engrapadora HOHNER FAVORITE.
2. Guillotina POLAR-MOHR, modelo 90EL.
3. Máquina termoselladora (empacadora termoencogible) marca Telergon.
4. Estampadora (Impresora OFF-SET)*** (Área de Prensa)
5. Dobladora.
6. Engomadora.

7. Prensa Rotativa Hamilton
8. Prensas Didde
9. Prensas Rotativas Harris
10. Foliadoras Manuales (Numeradoras).

En tal sentido, según información suministrada por el Supervisor de Planta, la capacidad de operación de la Estampadora (Impresora OFF-SET) empleada en el área de prensa es variable; sin embargo esto justificó la realización de un estudio de tiempo por parte de la gerencia de la empresa estableciendo un tiempo actual, esta se llevó a cabo con las características particulares de una orden la cual es una de las más frecuentes (Notas de Créditos), es necesario hacer notar que este estudio se trabajó para lograr un estándar de trabajo en la máquina en cuanto a la eficiencia de trabajo. (Ver Cuadro 6).

Cuadro 6 Tiempo Estándar de Operación de Estampadora (Impresora OFF-SET)

CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS	GUILLOTINA ACTUAL
Material: Papel 55 Kg./m²	Tiempo de Operación (min)	173,11 min
Cantidad: 16000 pliegos	Tiempo Estándar (pliegos/hrs)	5.545,61

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Autor; Reyes, J: (2017)

4.1.6.2 Indicador de Productividad %

Obtener una eficiencia al 100% es prácticamente imposible para una empresa, ya que esto implicaría la inexistencia de paradas y retrasos inesperados en la producción. Lo importante de cada organización y como es el caso de la empresa Ediciones Delforn, C.A., dedica a la Impresión Tipográfica Especializada, en su proceso de fabricación de las notas de créditos, producto que representa más del 60% de la producción de la organización debe fijar metas que desea alcanza, con el fin de

buscar aprovechar el tiempo disponible para cumplir con los objetivos de producción. A continuación se muestra el Gráfico 3 los niveles porcentuales de productividad mensual, que fue suministrada por el Jefe de Producción y representa data de los registros del Departamento de Producción durante el periodo de Enero a Septiembre del año 2017.

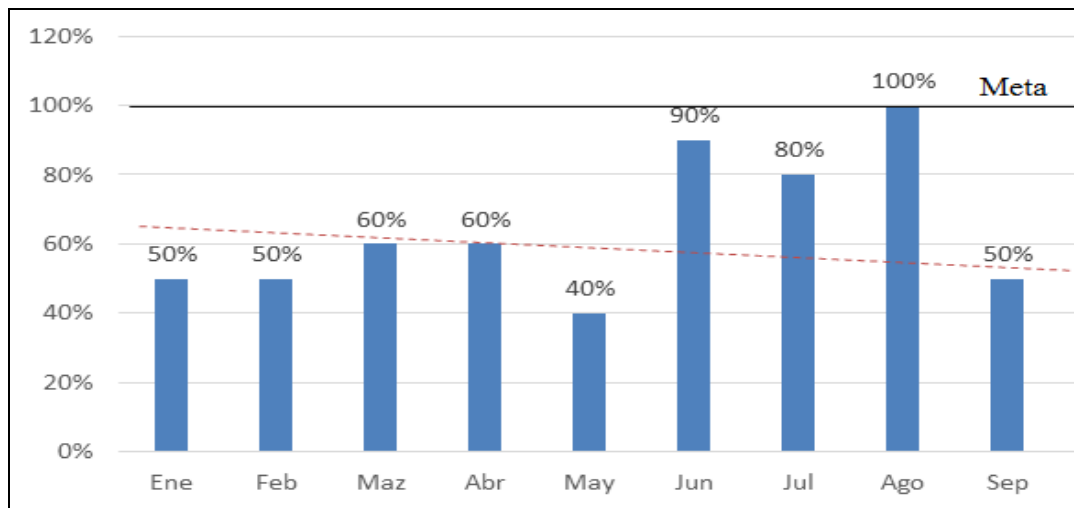


Gráfico 3. Porcentaje de la productividad de la empresa durante el año 2017.
Fuente: Data de los registros del Área de Producción de Enero a Septiembre del año 2017.

Al observar la gráfica se visualiza que no se están alcanzando las metas de producción del 100%, tan solo el 64% de su capacidad productiva en promedio en los últimos nueve meses del año 2017. Lo cual motivo a la empresa a determinar las causas probables de dicha problemática con la finalidad de detectar oportunidades de mejoras que contribuyan con el desarrollo de sus procesos.

4.1.6. 3 Distribución de las áreas productivas de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Para finalizar con esta técnica se efectuó una revisión de los planos de distribución de los espacios físicos actual y existente en los manuales de operaciones de la misma. Dentro de esta perspectiva, a continuación en la figura 13 se ilustra el Lay-Out Actual.

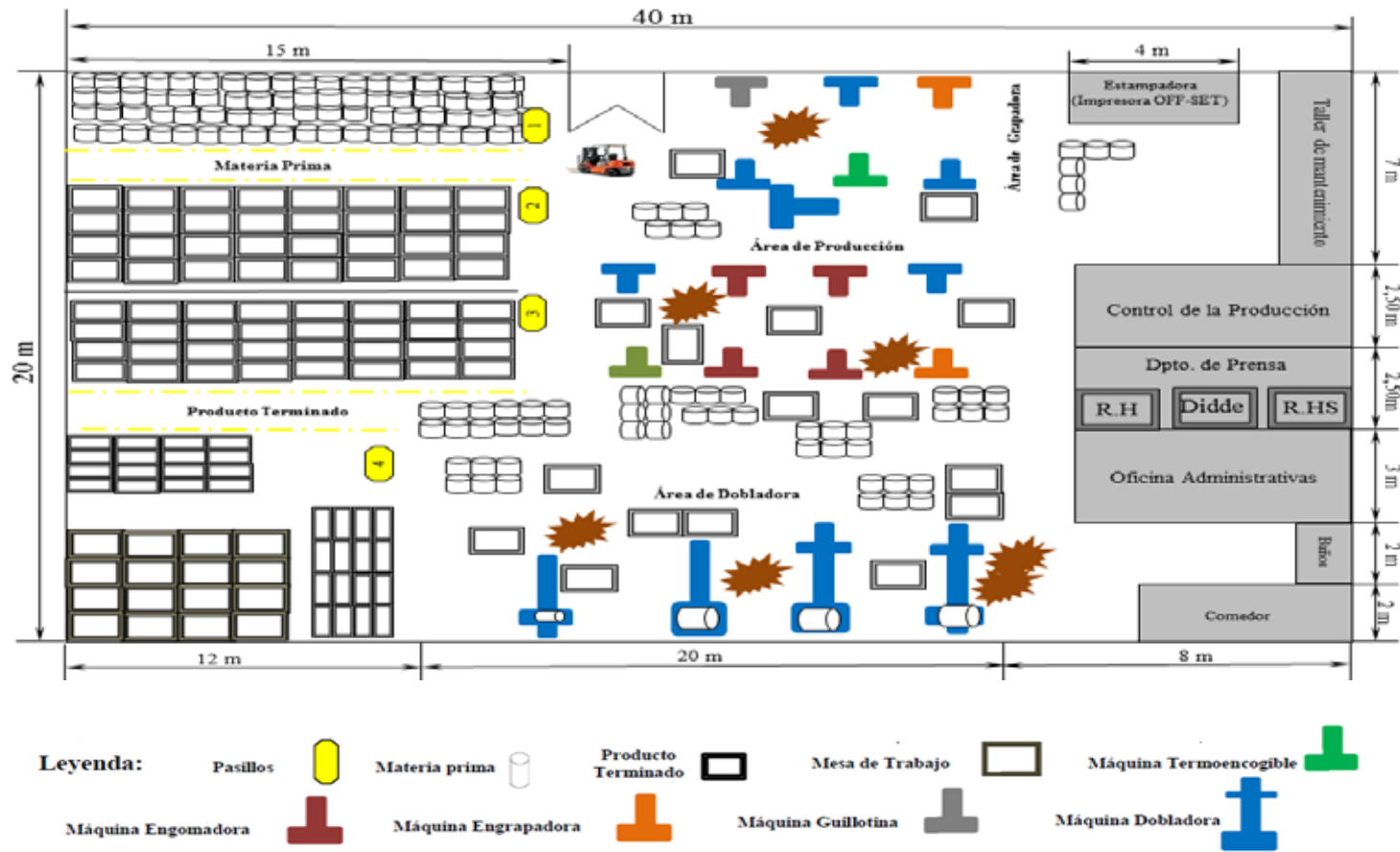


Figura 13. Distribución actual de las áreas productivas de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Mediante una exhaustiva observación ejecutada en el área de producción de la empresa objeto de estudio, se procede a establecer que la situación actual existente en dicha organización, además, de la aplicación de una entrevista no estructurada al personal que labora de manera directa y a su vez de una revisión documental de escritos de interés para la investigación, es por ello, que en esta primera fase del estudio se tienen que las deficiencias identificadas son las que afectan la producción.

En tal sentido, las causas evidencias que se lograron detectar durante esta fase inicial permiten establecer las debilidades operacionales del proceso productivo de la empresa, a través de técnicas industriales que ayuden a clarificar las posibles soluciones del problema con el fin de mejorar los procedimientos a nivel general, y de esta forma aumentar la eficiencia en los mismos.

4.1.7 Resumen de las causas que afectan el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Una vez realizado el diagnóstico de la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., las causas más críticas son las siguientes:

- Falta de orden y limpieza en el área de trabajo, debido a la acumulación de desperdicios alrededor de las máquinas, en el piso y en las mesas de trabajo, esto como resultado de la falta de aplicación de los procedimientos adecuadas para el diario mantenimiento en los puestos de trabajo.
- Falta de espacios físicos en la planta para la colocación tanto de la materia prima como de los productos terminados.
- Elevadas temperaturas de aproximadamente 38 ° en el área por la falta de un sistema de ventilación adecuado, en este caso en específico en la zona donde se emplea la máquina termoencogible por los altos niveles de calor que expulsa dicho equipo.

- Tecnología del área de prensa anticuada, aunado a las fallas en la puesta a punto de las máquinas, en especial como la Estampadora (Impresora OFF-SET).
- Al igual que la inadecuada ubicación de las máquinas en la planta, puesto que no existe una secuencia lógica de las mismas que permita agilizar las operaciones del departamento.
- Fallas mecánicas en el área de prensa debido a la falta de mantenimiento preventivo de las máquinas, tales como: Guillotina y Estampadora. Además, no poseen un soporte técnico internos y los repuestos resulta difícil adquirirlos.
- El personal no está siendo dotados de los respectivos uniformes, por lo que esta la ausencia de utilización de equipos de protección personal como los son: guantes, botas, lentes de seguridad.
- Incumplimiento del manual de procedimientos, para la realización de las actividades de forma general en el área de producción.
- Poco conocimiento del personal de los pasos del proceso de impresión, esto debido a que no han sido debidamente capacitados el personal del área de prensa desde el año 2014.
- Falta de estandarización de los procesos de impresión en el área de prensa, por lo que existen descontroles en la ejecución de las tareas de impresión.

4.2 Fase II: Analizar los métodos y condiciones de trabajo en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Una vez encontrados las causas principales que afectan el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., a través de la observación directa realizada a las instalaciones del departamento objeto de estudio, entrevistas con el personal involucrado dentro y fuera del proceso, también de la revisión documental, se logró realizar una clasificación del diagrama de causa-efecto en el que

luego se analizaron cada una de ellas de manera individual, tal como se muestra a continuación.

4.2.1 Clasificación de las causas encontradas a través de un diagrama de causa-efecto.

Posteriormente, una vez establecidos los factores diagnósticos, se procede a la aplicación de herramientas continuas como es el Diagrama Causa Efecto, con el fin de analizar en mayor detalle en qué parte del proceso de producción se están generando los problemas; de tal forma que se pueda buscar, identificar y analizar las causas principales que provocan el problema, y se actúe sobre ellas. (Ver Figura 14).

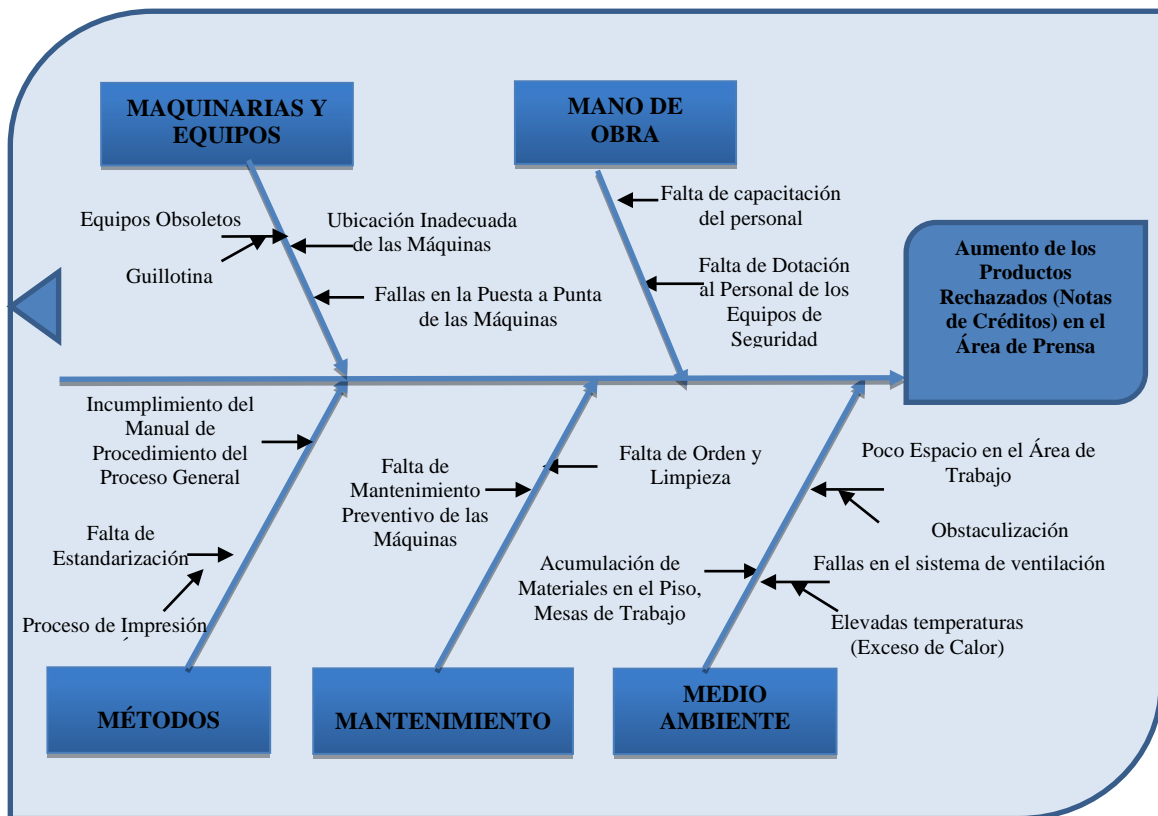


Figura 14. Diagrama de Causa-Efecto

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

4.2.2 Análisis de las causas encontradas basadas en el diagrama de causa-efecto.

Para realizar el análisis de las causas encontradas basadas en el diagrama de causa-efecto, que generan los descontroles en la ejecución de las actividades en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., y que a su vez traen como consecuencias productos rechazados, pérdida de materia prima, tiempo, mano de obra, así como la disminución del posicionamiento de mercado de la organización.

- **Maquinaria y Equipo**

Equipos Obsoletos: Dentro de este criterio se encuentra equipos que están obsoletos, específicamente la guillotina, la cual presenta fallas de forma constante. Sus fabricantes son de origen Alemán. Mientras que en Venezuela se ha dificultado encontrar un apoyo técnico externo y los repuestos resulta difícil adquirirlos al momento de requerir sustituirlo, por lo que el personal mecánico de la empresa se ve en la necesidad de repararlo pero no tienen la vida útil necesaria.

Fallas en la Puesta a Punto de las Máquinas: En los equipos tanto en su construcción como en el mantenimiento preventivo que de forma periódica deben realizarse, es necesario controlar los parámetros para la correcta puesta a punto de las máquinas, en especial como la Estampadora (Impresora OFF-SET), por lo que se evidenció fallas en este aspecto en la empresa, en la ausencia de los debidos procedimientos de control para el cumplimiento efectivo del arranque de los mismos.

Ubicación Inadecuada de las Máquinas: En cuanto a la ubicación de las máquinas, se pudo observar que no existe una secuencia lógica de las mismas que permita agilizar las operaciones del departamento.

- **Mano de Obra**

Falta de Capacitación del Personal: Dentro del criterio de mano de obra, se reveló la falta de capacitación del personal en el área de prensa de la empresa objeto de estudio, por lo que desconocimiento de las normativas que se pueden llevar para el beneficio de la organización y limpieza en sus puestos de trabajo. La falta de interés para la inversión de alternativas que logren un mejor desempeño de los empleados

(capacitación) puede traer como consecuencia barreras ante los cambios organizacionales, dificultades y diferencias con el personal, así como insatisfacción de los mismos, generando un clima de trabajo hostil y de desorganización que repercutirá negativamente sobre la productividad de la empresa.

Falta de Dotación al Personal de los Equipos de Seguridad: Velar por la integridad del personal en su lugar de trabajo, se inicia desde la evaluación de los riesgos laborales, la ordenación de un conjunto coherente de medidas de acción preventiva adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados y el control de la efectividad de dichas acciones constituyen los elementos básicos del nuevo enfoque de la Seguridad y Salud Laboral. Junto a ello, se completa el disponer en los lugares de trabajo de los dispositivos de uso individual, destinado a proteger la salud e integridad física del trabajador, los cuales se proceden a detallar basado en la Norma Covenin 2237-85. En este sentido, en el área de prensa que constató la omisión de la dotación de los uniformes respectivos de seguridad

- **Mantenimiento**

Falta de Mantenimiento Preventivo de las Máquinas: Durante las operaciones llevadas a cabo en el proceso de impresión en el área de prensa, se presentan múltiples eventos que provocan que un equipo, como es el caso de la Estampadora, no realice sus funciones para el cual es dispuesta, generando paradas no planificadas y por ende materiales rechazado. La carencia de horas de disponibilidad efectiva del equipo disminuye la eficiencia del tiempo de ejecución del proceso. Es por ello que la empresa deberá invertir en nuevos equipos en búsqueda de mejorar la productividad aumentando la capacidad de producción, y cumplir con los pedidos de clientes.

- **Métodos**

Falta de estandarización del proceso de impresión: Se detectó en el área de prensa un descontrol en la ejecución de los procesos de impresión, debido a la falta de estandarización de los procedimientos, lo que es causante de producto rechazado ya

que la elaboración del producto depende de la uniformidad productiva, para evitar problemas de calidad por defecto.

Incumplimiento del manual de procedimiento general de la empresa: Dentro del área objeto de estudio se constató dentro del proceso productivo incumplimiento de manual de procedimiento general de la empresa, generando retardo en la producción, esto se debe a la falta de evaluación de las acciones ejecutadas, ya que los empleados no tienen un control de las funciones a desempeñar.

- **Medio Ambiente**

Poco Espacio en el Área de Trabajo: Dentro del criterio de medio ambiente, se pudo evidenciar poco espacio para el desarrollo fluido de las actividades que debe cumplir el personal del área, ya que los trabajadores ubican y acumulan la materia prima en el piso y en las mesas de trabajo, lo que genera desorganización y obstaculización en el puesto de trabajo.

Fallas en el sistema de ventilación: Por otra parte, en lo que respecta a la maquinaria termoencogible se comprobó que los operarios manifestaron inquietudes en la ejecución de sus labores por el excesivo de calor, en el área de trabajo, lo que perjudica el rendimiento laboral del personal por fatiga, lo que demuestra fallas en el sistema de ventilación de la organización.

4.2.3 Evaluación y jerarquización de las causas encontradas a través de la técnica de grupo nominal realizada por el personal que forma parte del departamento de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Mediante la Técnica de Grupo Nominal se pudo consultar al personal trabaja en el departamento de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., para un total de (08) trabajadores involucrados en el proceso, acerca de la priorización de las causas más críticas encontradas durante el estudio. Indicándole a cada participante que evaluarán las fallas en una escala de 1 a 13, de acuerdo al nivel de significancia, siendo el 1 el menor valor y 13 el mayor valor, de relevancia de las mismas para el proceso productivo. A continuación se muestran los resultados en el Cuadro 7.

Cuadro 7 Jerarquización de las causas encontradas en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Causas		Ponderación												Frecuencia	%	% Acumulado	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				13
1	Falta de estandarización (proceso de impresión)													6	78	20,37	20,37
2	Inadecuada ubicación de las máquinas											2		4	72	18,80	39,17
3	Fallas en la puesta a punto de las máquinas									2			1	3	71	18,54	57,71
4	Falta de mantenimiento preventivo de la máquina.				1	1	1	2	1						37	9,66	67,37
5	Equipos obsoletos (Guillotina)			1		3	2								28	7,31	74,68
6	Falta de orden y limpieza		3				3								24	6,27	80,94
7	Fallas en el sistema de ventilación	1		1	2	2									22	5,74	86,69
8	Incumplimiento del Manual de Procedimiento		3		2	1									15	3,92	90,60
9	Falta de capacitación del personal	3		3											11	2,87	93,48
10	Poco espacio en el área de trabajo.	3	2	1											10	2,61	96,09
11	Falta de dotación de los equipos de seguridad personal	3	3												9	2,35	98,44
12	Acumulación de materiales en el piso y mesas de trabajo	6													6	1,57	100%
Total															383	100%	

Fuente: Elaborado con datos aportados por Empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017)

Luego de priorizadas las causas encontradas en el área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., se realizó un diagrama de Pareto para priorizar causas y así atacar los más relevantes. Todo ello con el fin de enfocar las propuestas hacia un objetivo que es implementar estrategias que contribuyan con el desarrollo de sus procesos. (Ver Gráfico 3).

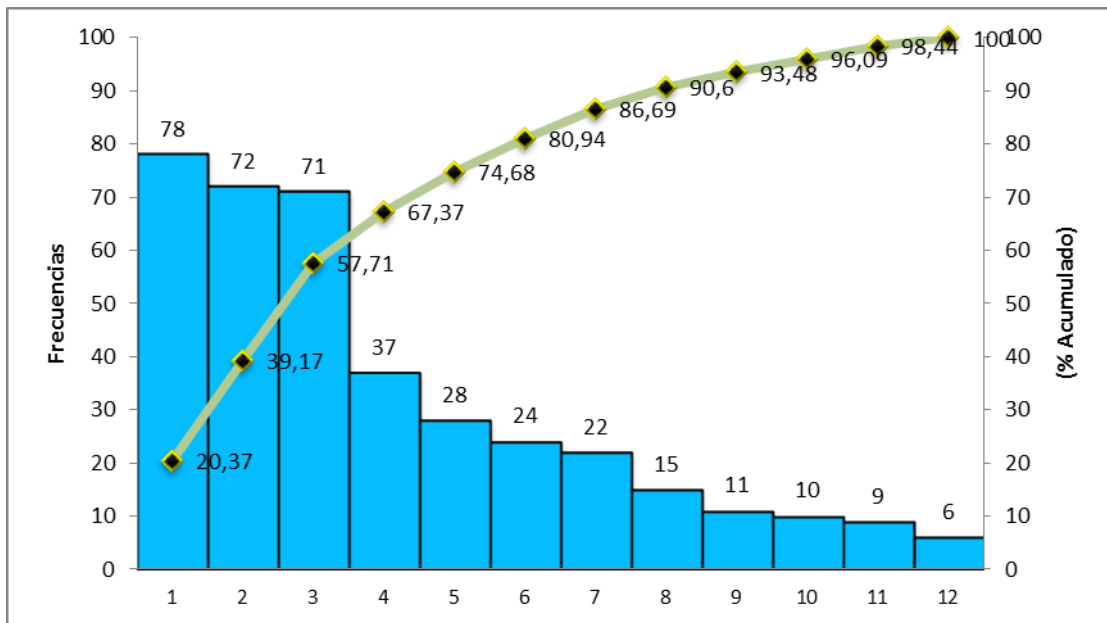


Gráfico 1. Diagrama de Pareto de las causas ponderadas en la Técnica de Grupo Nominal.
Fuente: Reyes, J. (2017).

El gráfico anterior, demostró que utilizando el principio de Pareto 80-20, donde se pudo detectar los problemas que tienen mayor relevancia (Poco Vitales, 20%, Muchas Triviales, 80%) ya que con el 20% de las principales causas del problemas se resuelven el 80% del mismos. A los efectos de esta investigación se traducen en las primeras tres (03) causas como son: Falta de estandarización (proceso de impresión), inadecuada ubicación de las máquinas y fallas en la puesta a punto de las máquinas. En este sentido, con dichos resultados se pueden establecer las oportunidades de mejoras que se presenta en el Cuadro 8.

Cuadro 8 Oportunidades de Mejoras

CAUSAS	PROPUESTAS
<ul style="list-style-type: none">· Falta de estandarización (proceso de impresión)	Establecer la estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.
<ul style="list-style-type: none">· Inadecuada ubicación de las máquinas	Diseñar la redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas, a través de Lay-Out del área de producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A.
<ul style="list-style-type: none">· Fallas en la puesta a punto de las máquinas	Diseñar plan de capacitación para el uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (Impresora OFF-SET).

Fuente: Reyes, J. (2017)

4.3 Fase III: Proponer la estandarización del uso de materiales, maquinaria, mano de obra y equipos en el área de prensa.

En esta fase se desarrolló un plan de mejora en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., la cual fue objeto de estudio en la presente investigación, el mismo fue basado de acuerdo a los resultados obtenidos de la fase anterior, se identificó las acciones y medidas correctivas necesarias para la mejora, en donde se determinan las metas, definidas por un valor a ser alcanzado y el plazo en el cual se debe lograr este valor, para el aumento de la producción en la organización.

Dicha propuesta está constituida por un plan de mejora ante las fallas detectadas puesto que la empresa se ve seriamente comprometida en su capacidad de producción. A su vez dicho plan está planteado bajo los siguientes objetivos que se proceden a mencionar:

Propuesta N° 1: Establecer la estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Propuesta N° 2: Diseñar la redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas, a través de Lay-Out del área de producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Propuesta N° 3: Diseñar plan de capacitación para el uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (Impresora OFF-SET).

4.3.1 Propuesta N° 1: Establecer la estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

A continuación se describen las actividades que se realizan en el proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., identificando la secuencia de las actividades inherentes al proceso, con el fin de determinar los tiempos de cada actividad.

4.3.1.1 Estudio de Tiempo de las Actividades

Para el desarrollo de este objetivo se usó el método de cronometrado continuo con un operario debidamente entrenado es de hacer nota que previo al estudio de tiempo se investigó a cerca de estudios de tiempos anteriores, por lo cual se obtuvo dicho conocimientos de la finalidad de dichos tiempos de operación, en las condiciones actuales del proceso y la planificación de la producción esta basadas en la experiencia. Los pasos seguidos para la realización del estudio de tiempo fueron los siguientes:

- Se observaron cada una de las operaciones cual se establecieron cada una de las actividades de manera que estuviesen perfectamente definidas, es decir, donde inicia y donde termina a la actividad.

- Se seleccionó el método de cronometrado continuo e intermitente de acuerdo a las características del proceso.
- Se realizó el cronometrado de las actividades mencionadas en el cuadro número 1.
- Se calculó el número de ciclos necesarios para el estudio.
- Se establecieron la calificación de la velocidad, y las tolerancias.
- Se determina el tiempo normal y el tiempo estándar.

La operación consiste en la impresión de formularios realizando los siguientes procesos:

1. Preparación de la Máquina

- a) Montar Planchas.
- b) Montar Tinta.
- c) Numeradora.
- d) Marginales.
- e) Ajustan medida.
- f) Hoyos de Archivos.
- g) Alimentación.

2. Impresión

- a) Montar bobina.
- b) Proceso.
- c) Embobinado.

4.3.1.2 Cálculo del número de ciclos necesarios para el estudio

Para determinar si el número de ciclos seleccionado es suficiente, se procedió de la siguiente manera: se realizaron (12) observaciones como muestra inicial (ver tabla 1) ejemplo (impresión). Se determinó la desviación estándar de la muestra mediante la siguiente operación.

Tabla 1 Estimación de Estadísticas del Número de Ciclo

Ciclos	T1	T2	Xi	Xi ²
1	0,68	0,96	1,64	2,6896
2	1,55	1,9	3,45	11,9025
3	2,55	2,9	5,45	29,7025
4	3,41	3,68	7,09	50,2681
5	4,13	4,63	8,76	76,7376
6	5,26	5,71	10,97	120,3409
7	6,46	6,83	13,29	176,6241
8	7,55	7,96	15,51	240,5601
9	8,56	8,91	17,47	305,2009
10	9,61	10	19,61	384,5521
11	10,7	11,08	21,78	474,3684
12	11,58	11,96	23,54	554,1316
	72,04	76,52	148,56	2427,0784

Fuente: Reyes, J. (2017)

Cálculo:

$$Xi = T1 + T2$$

$$Xi = 72.04+76.52=148,56$$

$$Xi^2 = (148,56)^2 = 22070,0736$$

—

$$\frac{\quad}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{148,56}{12} = 12.38 \text{ min}$$

Cálculo de la Desviación Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{M - 1}}$$

$$S = \frac{\frac{2427,0784 - 22070,0736}{12}}{12-1}$$

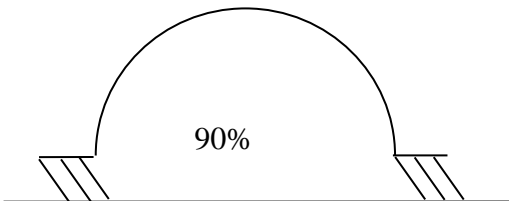
$$\frac{2427,0784 - 1839,1728}{11}$$

$$\frac{\quad}{11}$$

S = 7,3106 min

Distribución T- Student.

TC = (M-1)
TC=0,90 (12-



$$\frac{0,10}{2} = 0,05$$

(1-0,05) = 0,95 x 100 = 95%

Intervalo de Muestreo

$$IM = \frac{2 * T_c * s}{\quad}$$

$$IM = \frac{2 * 1,80 * 7,3106}{3,4641}$$

$$IM = \frac{26,31816 \text{ min}}{3,4641}$$

IM = 7,59740 min.

Intervalo de Confianza

$$IC = 2 * X * k$$

$$IC = 2 * 12,38 * 0,10$$

$$IC = 2,476$$

$$IM > I$$

$$7,59740 > 2,476$$

Tolerancia

Necesidad personal 5%

Fatiga 4%

Monotonía	5%
	10%

TT = 10%.

TN = TPS X CV

)

Calificación de la Velocidad

Habilidad	Bueno	C1	0,06
Esfuerzo	Bueno	C2	0,02
Condiciones de trabajo	Regular	E	0,03
Consistencia	Buena	C	0,01
Total			0,12

$$CV = 1 + 0,12 = 1,12 \times 100 = 112\%$$

Empacado de informes: 112%

1.08 Tiempo Normal

$$TN 1 = 6,003 \text{ min} \times 1,12 = 6,7233$$

$$TN 2 = 6,376 \text{ min} \times 1,12 = 7,1411$$

$$TNT = 6,7233 + 7,1411 = 13,8644 \text{ min/piezas}$$

1.09 Tiempo Estándar.

$$TE = 13,8644 \text{ min/piezas} (1 + 0,10)$$

$$TE = 13,8644 \text{ min/piezas} \times 1,10$$

$$TE = 15,25 \text{ min/piezas.}$$

En dicha propuesta también se usaran herramientas específicas como lo son la reestructuración de todos los diagramas existentes en la empresa (de proceso, operaciones y hombre -máquina), y a partir de ellos captar toda la información posible para que el resultado sea lo esperado; para que así se puedan adaptar estrategias de posición para las diferentes áreas de trabajo y que finalmente se tenga la distancia mínima que relacione y asegure el flujo continuo de la producción.

En este caso en específico con el proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A. Dentro de esta perspectiva, a continuación en las figuras 15, 16 y 17, se muestra lo encontrado:

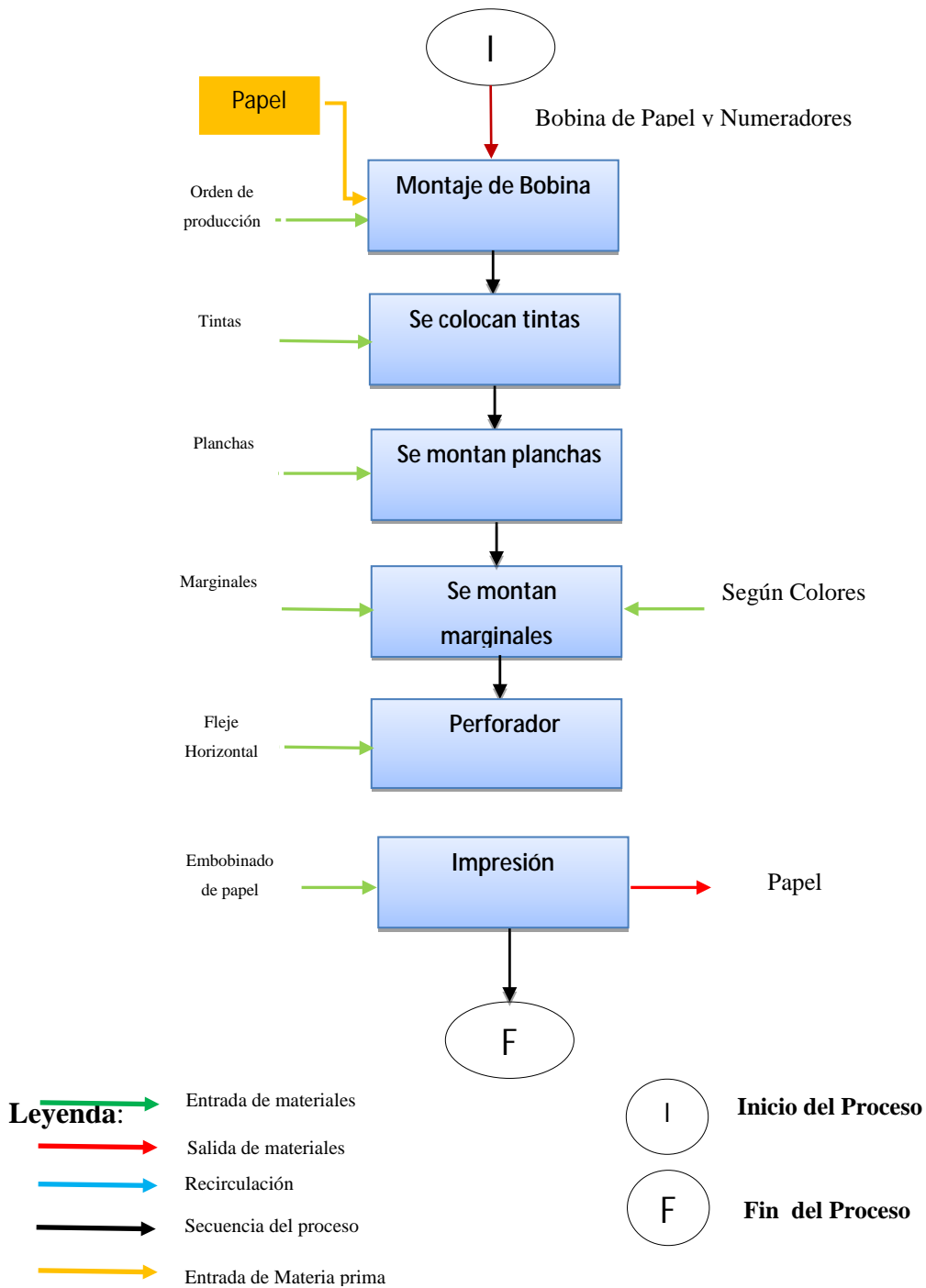


Figura 17 Diagrama propuesto del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.
Fuente: Reyes, J. (2017)

Descripción T (min)	Hombre		Máquina (Impresora OFF-SET)	
Instalar materia prima (bobina de papel)	10		5	Instalación de MP
Revisar Instalación	10		10	Revisión
			Trabajo Manual	
			20	
Instalar materia prima (Numerales)	10		10	Instalación de MP
Revisar Instalación	10		5	Revisión
Instalar materia prima (Marginales)	15		15	Instalación de MP
	10		10	Revisión
Revisar instalación				
Trabajo manual	10		10	
Tiempo por operario	75min	Tiempo preparación máquina		75 min
Tiempo muerto operario	-	Tiempo Muerto		-


Figura 18. Diagrama hombre-máquina del área de prensa
Fuente: Reyes, J. (2017)

4.3.1.3 Descripción de la estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Se presenta la estandarización del proceso de impresión del área de prensa, que permitirá mejorar la manera como se realiza el trabajo, la disposición de la materia prima, maquinaria y reducción de operaciones innecesarias para que los movimientos de los operarios sean más sencillos, y de esta manera se mejore las condiciones de producción y se establezcan nuevos principios y procedimientos de trabajo que reduzcan los tiempos muertos, la fatiga y el trabajo degradante.

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE
PRENSA DE LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por	Aprobado por
--	---------------------	---------------------

	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.	Fecha: Septiembre 2017 <hr/> Ref.1-1 <hr/> Pág. 2-12
<p style="text-align: center;">Misión:</p> <p style="text-align: center;">Generar principios de operación y organización en el área productiva de la empresa, con el objetivo de comunicar el sistema de trabajo a todos los miembros de la organización.</p> <p style="text-align: center;">Visión:</p> <p style="text-align: center;">Estandarizar los procedimientos del departamento de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., aplicando métodos de mejora, para lograr cumplir los objetivos propuestos que son alcanzar eficiencia y que permitan aumentar la productividad.</p> <p style="text-align: center;">Alcance:</p> <p style="text-align: center;">Los procedimientos planteados en el manual deben ser respetados por todos los trabajadores (Profesionales, Técnicos, y Operarios) de dicha organización.</p>		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por	Aprobado por



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:

Septiembre 2017

Ref.1-1

Pág. 3-12

**IDENTIFICACION DEL ÁREA DE PRENSA DE LA EMPRESA
EDICIONES DELFORN, C.A**

Función principal del área de prensa: La impresión de formularios en sus diferentes medidas y colores, el área de prensa recibe materia prima (Bobinas de papel con diferentes diámetros).

Ambiente: La zona donde se encuentra ubicada el área de prensa cuenta con ventanas en la parte superior, con temperatura ambiente, entrada de luz natural y luz artificial, cada prensa tiene un juego de luces adicionales sobre cada unidad de las prensas.

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:

Septiembre 2017

Ref.1-1

Pág. 4-12

HORARIOS DE TRABAJO

1. Turno

Lunes a Jueves: De 7:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 4:30 pm

Viernes: De 7:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 3:30pm

2. Turno

Lunes a Jueves: De 4:30 pm a 07:00 pm y de 07:30 pm a 12:00 am

Viernes: De 3:30 pm a 07:00 pm y de 07:30pm a 11:00pm

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:

Septiembre 2017

Ref.1-1

Pág. 5-12

**MAQUINARIAS UTILIZADAS EN LA EMPRESA EDICIONES
DELFORN, C.A.**

- Engrapadora HOHNER FAVORITE.
- Guillotina POLAR-MOHR, modelo 90EL.
- Máquina termoselladora (empacadora termoencogible) marca Telergon.
- **Estampadora (Impresora OFF-SET)***(Área de Prensa)**
- Dobladora.
- Engomadora.
- Prensa Rotativa Hamilton.
- Prensas Didde.
- Prensas Rotativas Harris.
- Foliadoras Manuales (Numeradoras).

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:
Septiembre 2017

Ref.1-1

Pág. 6-12

SOBRE EL PERSONAL DEL ÁREA DE PRENSA

En el 1^o y 2^o Turno laboran dos prensista por cada máquina, además los prensistas están calificados para operar todas las máquinas de la empresa. Eventualmente existen otros empleados que trabajan en el área y comparten las mismas actividades del prensista, bien sea porque están en proceso de formación o como ayudantes (que también se están formando).

SOBRE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS

- Limpiador de rodillos y mantillas L-6
- Gomalitho (Goma Sintética).
- Kerosene.
- Solución Súper Alcohol.
- Solución fuente Azul.
- Alcohol isopropílico.
- Tintas formas continuas

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:

Septiembre 2017

Ref.1-1

Pág. 7-12

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Martillo de bola.
- Porta cuchilla.
- Regla
- Espátulas de 3"
- Dados de ½ y 9/16
- Llaves combinadas de ½, 9/16, 5/8, 7/8.
- Laves Allen de 5/32, 1/8, 3/16, ¼, 5/16, 3/8, 7/32
- Destornilladores de pala y estría.
- Alicata Mecánico.

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:
Septiembre 2017
Ref.1-1
Pág. 8-12


DESCRIPCIÓN DEL PROCESO INTERNO DE PRENSA

- El Supervisor asigna una orden de trabajo (Sobre de Producción) a un prensista.
- El Prensista solicita las bobinas y las numeradoras al encargado de suministros y al ayudante de prensa respectivamente.
- El Prensista monta la bobina de papel necesaria para realizar los arreglos (ajustes) necesarios para la elaboración de la orden asignada.
- El Prensista coloca en los tinteros las diferentes tintas que se requieren, algunas tintas estándares y otras deberá prepararlas.
- El Prensista monta en cada unidad las planchas que corresponda a cada color, el prensista ajusta las planchas hasta llevarlas hasta la medida exigida
- El Prensista gradúa la salida de la tinta en cada unidad de impresión.
- El Prensista corta y monta los marginales que requiera la copia a imprimir. (Esta actividad la realiza con cada copia que tiene el formulario a imprimir).
- El Prensista monta tantas numeradoras como lo requiera el formulario.

Elaborado por:
Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:

	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.	Fecha: Septiembre 2017 <hr/> Ref.1-1 <hr/> Pág. 9-12
<ul style="list-style-type: none"> · El Prensista ajusta los hoyos de archivo según especificaciones de la orden de producción, en ocasiones el prensista tiene que cambiar las piezas de hoyos de archivo según el requerimiento del trabajo. (En caso de que se requieran) · El Prensista coloca las medidas de la alimentación (Punchs) según las especificaciones del sobre de producción. · El Prensista, coloca perforadoras de corte horizontal (Tipo Fleje), en el cilindro diseñado para tal fin. · El Prensista iniciara el proceso de impresión y ajustara, el registro, colores, numeradoras, medidas y finalmente entregara la prueba al supervisor. · El supervisor deberá comparar la prueba de prensa con las especificaciones del sobre de producción, seguidamente autorizara la impresión del mismo. · El prensista mientras espera la autorización de impresión debe ubicar y cortar los canutos o cores, para el embobinado del trabajo en la salida del proceso. · Una vez autorizado a imprimir el formulario, el Prensista imprimirá los rollos necesarios para cada una de las copias, al finalizar de cada rollo el prensista debe bajarlos y ubicarlos en las paletas destinadas a almacenar productos en proceso. 		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:
Septiembre 2017
Ref.1-1
Pág. 10-12

Capacitación

El adiestramiento es necesario para familiarizar al personal con todo lo contenido en el manual, lo cual se logrará por medio de:

- Instrucciones precisas acerca de las acciones y responsabilidades de cada trabajador.
- Cualquier otra práctica o información que se considera importante para el desarrollo del crecimiento organizacional de la empresa.

Divulgación

Dichas normativas y políticas deberán ser divulgadas a través de cartelera informativa con la que cuenta dicha empresa.

Actualización

Dichas normativas y políticas se deberá revisar, siempre que ocurre una modificación sustancial en las instalaciones, procesos, productos o en su entorno.

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:

Septiembre 2017

Ref.1-1

Pág. 11-12

Normas de Seguridad

- Verifique que todas las herramientas, materiales y equipos necesarios para realizar la actividad estén higienizados y a su disposición.
- Una vez culminada la actividad asegúrese de ubicar todos los implementos utilizados en el lugar designado para estos.
- Retire todo tipo de material de desperdicio de su puesto de trabajo y colóquelo en los recipientes dispuestos para tal fin.
- Asegúrese que su área de trabajo permanezca perfectamente limpia y ordenada.
- Mantenga los registros en la mesa destinada para este fin, preservando el orden y la limpieza.

Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:



**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPRESIÓN DEL ÁREA DE PRENSA DE LA
EMPRESA EDICIONES DELFORN, C.A.**

Fecha:
Septiembre 2017
Ref.1-1
Pág. 12-12

¿Estás listo para comenzar?

- Asegúrate que llevas puestos todos los equipos de protección personal requeridos en el área
- Acata las normas de seguridad inherentes a tu puesto así como las instrucciones de los avisos de seguridad exhibidos en tu área de trabajo
- De observar alguna condición o acto inseguro, notifícaselo de inmediato a tu Supervisor
- Concéntrate en tus tareas con conciencia preventiva. No descuides tu seguridad



Elaborado por:

Reyes, José. (2017)

Revisado por:

Aprobado por:

4.3.2 Propuesta N° 2: Diseñar redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas, a través de Lay-Out del área de producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

El objetivo principal de esta propuesta es crear una adecuada distribución de las áreas, como también, de las máquinas para así eliminar procesos innecesarios en el proceso productivo del área operacional, generando menos sobrecostos, más seguridad para todos los trabajadores y un rendimiento más dinámico en todas las operaciones que se necesitan para producir los productos en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

4.3.2.1 Logística para la implementación de la redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Ahora bien, tomando en cuenta que la principal intención de las empresas de hoy en día, es la consecución de sus metas y objetivos con la menor inversión posible, se tomó la propuesta para materializar el proyecto ya que ofrecen mayores y diversos beneficios y de esta manera se reducen gastos con la aplicación de este proyecto. Por lo que a continuación se presentaran en el cuadro 9 la logística de modificación, objetivo, instalación, tiempo de ejecución y responsables de la propuesta.

Cuadro 9 Logística para la implementación

OBJETIVO	PERSONAL	TIEMPO	RESPONSABLE
Reducir los re-trabajo y recorridos innecesarios para el traslado del material a distintas áreas operacionales			Gerente
	Personal de Mantenimiento, Montacarguista, Mecánico y Electricista	Tiempo de Ejecución cinco semanas	Supervisor Jefe de Mantenimiento
Nota: La empresa cuenta con los equipos necesario para la movilización de las máquinas, en este caso con dos montacargas y dos elevadores, requeridos para los cambios de la propuesta.			

4.3.2.2 Causas detectadas que motivan la redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

El objetivo primordial que persigue la distribución en planta es hallar un ordenamiento de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo, la más segura y satisfactoria para los operarios. Algunos de los síntomas que ponen de manifiesto la necesidad de recurrir a la redistribución de una planta productiva son:

- Congestión y deficiente utilización del espacio físico.
- Acumulación excesiva de materiales en proceso. (Producto Terminado y Materia Prima).
- Excesivas distancias a recorrer en el flujo de trabajo, por la inadecuada ubicación de las máquinas.
- Simultaneidad de cuellos de botella.
- Trabajadores calificados realizando demasiadas operaciones poco complejas.
- Ansiedad y malestar de la mano de obra.
- Dificultad de control de las operaciones y del personal.

4.3.2.3 Beneficios de la nueva distribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Las ventajas o beneficios de la nueva distribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas en la empresa Ediciones Delforn, C.A., se traducen en una reducción del costo de fabricación y un aumento de la productividad como resultado de los siguientes puntos.

1. Reducción:

- De la congestión en el área de trabajo.
- Del riesgo para el material o su calidad.

- Del material en proceso.
- Del manejo de materiales, coordinando apropiadamente el uso de los diferentes equipos.
- Del tiempo total de producción.
- De costos de acarreo de material.

2. Eliminación

- Del desorden en la ubicación de los elementos de producción.
- De los recorridos excesivos.
- De las deficiencias en las condiciones ambientales de trabajo.

3. Facilitar:

- El proceso de manufactura de los formularios.
- La definición de la estructura organizacional (Áreas Productivas).
- El ajuste a los cambios de condiciones.

4. Uso más eficiente:

- De las maquinarias, de la mano de obra y de los servicios.
- Del espacio existente.
- Mejora de las condiciones de trabajo para el empleado.
- Logro de una supervisión más fácil y mejor.
- Incremento de la producción.
- Mantener flexibilidad de la operación.

4.3.2.4 Selección del principio básico de la distribución de planta, caso en estudio, empresa Ediciones Delforn, C.A.

Para el diseño de la redistribución de la planta de la empresa Ediciones Delforn, C.A., se seleccionó el “Principio de la Integración de Conjunto”, que integra al operario, materiales, maquinaria y cualquier otro factor que forme parte del proceso productivo, con el fin que funcionen como un equipo, de modo que se logre la mejor coordinación entre ellos. En la figura 19 se ilustra en el lay-Out propuesto.

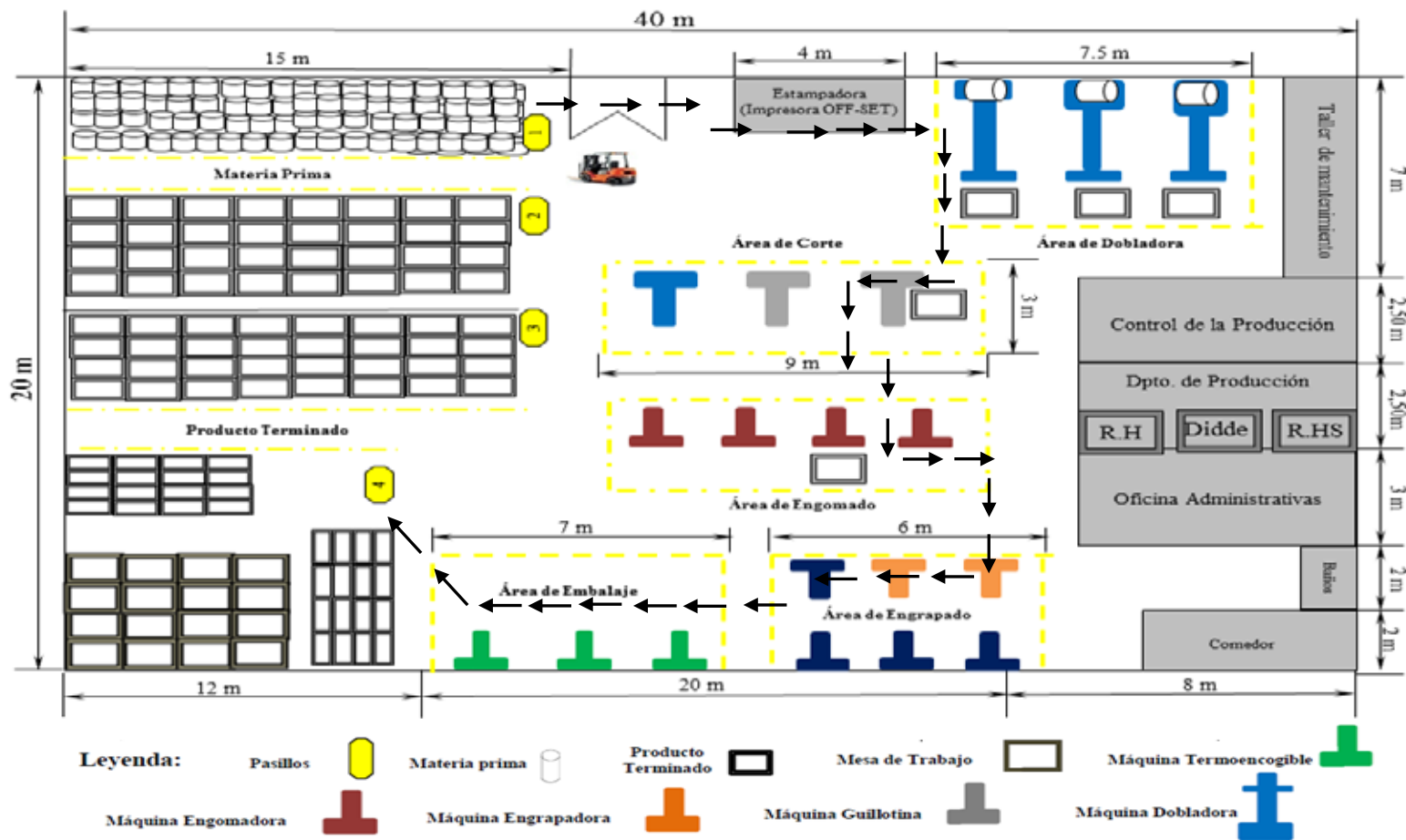


Figura 19. Distribución propuesta de las áreas productivas de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Fuente: Tomado de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

Herramienta Carga - Distancia

Carga – Distancia es una herramienta de distribución en planta que permite dar a conocer la mejor distribución de una empresa mediante el conocimiento de las áreas, las dimensiones de cada una de ellas, las distancias y la ruta de fabricación, cambiando de lugar las áreas que afectan el proceso productivo aumentando el rendimiento de la empresa. Dentro de la empresa se presentan diferentes áreas de trabajo, la secuencia de fabricación del producto objeto de estudio (Notas de Crédito) en la empresa Ediciones Delforn, C.A., se presenta en el plano de distribución actual de la empresa, para el cual se estableció la siguiente:

Tabla 2. Secuencia de fabricación del producto objeto de estudio (Notas de Crédito) en la empresa Ediciones Delforn, C.A.

PRODUCTO	RUTA DE FABRICACIÓN
NOTAS DE CRÉDITOS	1-2-3-4-5-6-7- 8

Fuente: Tomado de de la empresa Ediciones Delforn, C.A. (2017).

En donde:

1. Almacén de Materia Prima. (A1)
2. Área de Prensa. (A2)
3. Área de Doblado. (A3)
4. Área de Corte. (A4)
5. Área de Engomado. (A5)
6. Área de Engrapado. (A6)
7. Área de Embalaje. (A7)
8. Almacén de Producto Terminado (A8)

Para determinar la distribución que permitirá el aumento de la productividad en la empresa; se evaluaron la distancia y dimensiones de puestos de trabajo y con los datos anteriormente mencionados, es posible realizar la cuenta de la distancia que se presenta entre cada operación dentro de la empresa, a continuación se presenta las tablas 3 y 4 en la que se expresan las distancias (Actual y Propuesto) entre cada

operación según la secuencia que se debe seguir dentro de la empresa Ediciones Delforn, C.A. En donde se demuestra una reducción del 80% de las distancias que tienen que recorrer los operarios durante el proceso productivo.

Tabla 3 Carga/Distancias –Distribución actual

Operaciones	ALMACÉN MP	PRENSA	DOBLADO	CORTE	ENGOMADO	ENGRAPADO	EMBALAJE	ALMACÉN DE PT.	TOTAL METROS(m)
A1		15							15
A2			17						17
A3				17					17
A4					9				9
A5						5.5			5.5
A6							3		3
A7								20	20
A8									---
Total		15	17	17	9	5.5	3	20	86.5 METROS

Fuente: Reyes, J. (2017)

Tabla 4 Carga/ Distancias –Distribución propuesta

Operaciones	ALMACÉN MP	PRENSA	DOBLADO	CORTE	ENGOMADO	ENGRAPADO	EMBALAJE	ALMACÉN DE PT.	TOTAL METROS (m)
A1		4							4
A2			1						1
A3				2.5					2.5
A4					1.5				1.5
A5						3			3
A6							2		2
A7								3	3
A8									---
Total	---	4	1	2.5	1.5	3	2	3	17 METROS

Fuente: Reyes, J. (2017)

4.3.3 Propuesta N° 3: Diseñar plan de capacitación para el uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (Impresora OFF-SET).

Una de las causas que afectan en la empresa objeto de estudio, son las fallas en la puesta a punto de las máquinas, por lo que es importante comentar que en los equipos tanto en su construcción como en el mantenimiento preventivo, es necesario controlar los parámetros para la correcta puesta a punto de las máquinas, en especial como la Estampadora (Impresora OFF-SET), por lo que se evidenció deficiencias en este aspecto en la empresa, en la ausencia de los debidos procedimientos de control para el cumplimiento efectivo del arranque de los mismos.

Es por lo que se propone el diseño de un plan de capacitación para el uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la impresora OFF-SET, además, del control de los parámetros tales como: Alcalinidad, Temperatura, Velocidad y Presión. (Ver Figura 20).

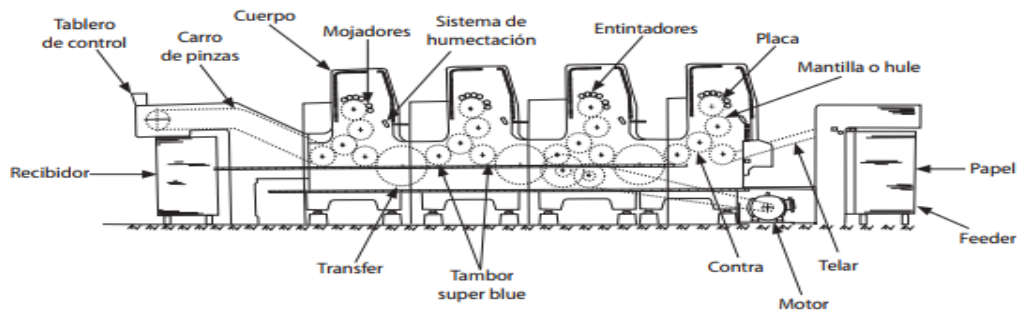





Figura 20. Máquina Estampadora (Impresora OFF-SET).


Fuente: Reyes, J. (2017)


Formación del Personal: Tener personal en preparación es importante, ya que en cualquier momento una persona puede enfermarse por varios días y la maquinaria no debe dejar de trabajar por esta razón. De cualquier modo, las personas que se preparan, con el tiempo pueden lograr desarrollar las habilidades para hacerse cargo de un equipo aunque sea solo por un tiempo.


	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017
		Ref.1-1
		Pág. 1-7
<p>OBJETIVOS DEL INSTRUCTIVO</p> <p>Actualizar los conocimientos para trabajar y desarrollar correctamente el trabajo con una máquina de impresión Offset, con unos resultados de calidad de reproducción establecidos y cumpliendo los requisitos de la normativa de seguridad vigente. Conocer su sistema, características, procedimientos a seguir para realizar el puesta a punto de la máquina Offset y sus elementos.</p>		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:


	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017
		Ref.1-1
		Pág. 2-7
<p>ALCANCE DEL INSTRUCTIVO</p> <p>Dicho instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (impresora off-set), tiene alcance solo al personal involucrado en el proceso de impresión en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.</p>		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:

	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017			
		Ref.1-1			
		Pág. 3-7			
DESCRIPCIÓN DE LA PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET)					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="305 1753 667 1858"> Elaborado por: Reyes, José. (2017) </td> <td data-bbox="667 1753 1032 1858"> Revisado por: </td> <td data-bbox="1032 1753 1395 1858"> Aprobado por: </td> </tr> </table>			Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:			

	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017
		Ref.1-1
		Pág. 4-7
<ul style="list-style-type: none"> · Equilibrio agua-tinta: Es importante realizar el equilibrio agua-tinta de forma correcta. Un exceso de agua ocasiona un exceso de solución de mojado en la tinta, lo que a su vez puede dar lugar a puntos blancos en la impresión. · Cobertura de tinta: Prueba de control de la cantidad de tinta que se transfiere al papel, para establecer la cobertura de tinta adecuada con el uso de un densitómetro. Es importante que la cobertura de tinta sea correcta. Un exceso de tinta ocasiona repintado y problemas de secado, y las imágenes pueden perder contraste en las áreas más oscuras. · Si la cobertura de tinta es demasiado baja, la imagen se decolora. · Si la cobertura es demasiado baja en un área específica, se debe cambiar la configuración básica solamente en esa zona, regulando la dosificación de tinta con los tornillos de tintero. · Si la cobertura de tinta de uno solo de los colores es demasiado baja, se puede producir una desviación de ese color en las imágenes. Esta situación se define como equilibrio de color defectuoso. · El equilibrio de color: se controla con las cartas de grises, cuyo color se altera cuando el equilibrio de color no es el correcto. · La prueba final de preimpresión: le debe dar al cliente una idea clara del aspecto final del producto impreso, por lo que es importante constatar que entre ambos existe la máxima similitud posible. 		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:

	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017
		Ref.1-1
		Pág. 5-7
<ul style="list-style-type: none"> · Si la prueba y el trabajo de preimpresión fueron correctamente realizados, no será necesario hacer mayores ajustes para obtener un alto nivel de consistencia entre la prueba y el producto impreso. · El operador de la prensa offset debe apoyarse con el responsable de calidad para que se hagan las mediciones pertinentes. Ya sea con microscopio, densitómetro, medidor de conductividad, voltímetro, vernier, micrómetro, alcalímetro u otros instrumentos de medición, son toda una especialidad. · En el papel, la alcalimetría cambia en función del medio ambiente, su composición y la forma en que se procesa. No todos los papeles tienen un PH neutro que sería lo mejor para imprimir, por lo que hay que considerarlo para neutralizar el PH de la tinta, a fin de que no falle el problema de anclaje de tinta sobre el sustrato. 		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:

	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017			
		Ref.1-1			
		Pág. 6-7			
CONTROL DE PARÁMETROS					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> Elaborado por: Reyes, José. (2017) </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> Revisado por: </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> Aprobado por: </td> </tr> </table>			Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:			

	USO DE OPERACIONES DE INSTRUCTIVO DE PUESTA A PUNTO DE LA MÁQUINA ESTAMPADORA (IMPRESORA OFF-SET).	Fecha: Septiembre 2017
		Ref.1-1
		Pág. 7-7
<p>CAPACITACIÓN</p> <p>El adiestramiento es necesario para familiarizar al personal con todo lo contenido en el manual de procedimientos, lo cual se logrará por medio de:</p> <p>Instrucciones precisas acerca de las acciones del puesta a punto de la máquina stampadora (impresora off-set) y cualquier otra práctica o información que se considera importante para el desarrollo del crecimiento organización de la empresa.</p> <p>Divulgación de la estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa ediciones Delforn, C.A.</p> <p>En el Cuadro 10 se presenta el programa de capacitación del personal involucrado en el proceso de impresión en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.</p>		
Elaborado por: Reyes, José. (2017)	Revisado por:	Aprobado por:

Cuadro 10 Programa de capacitación al personal del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.

Objetivo	Contenido	Recursos	Estrategia	Duración	Facilitador	Seguimiento
<p>El adiestramiento es necesario para familiarizar al personal con todo lo contenido en el manual de procedimientos, lo cual se logrará por medio de:</p> <p>Instrucciones precisas acerca de las acciones del puesta a punto de la máquina estampadora (impresora off-set)</p>	<p>Taller I Puesta a punto de la máquina estampadora (impresora off-set)</p> <p>Taller II Estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa ediciones Delforn, C.A.</p>	<p><u>Humano:</u> Facilitador 04 Participantes (Área de Prensa)</p> <p><u>Equipos:</u> Video Bean</p> <p><u>Material de apoyo:</u> Carpetas Libretas Bolígrafos</p>	<p>Discusión</p> <p>Exposición</p>	<p>Taller I 4 Horas Mensual</p> <p>Taller II 4 Horas Mensual</p>	<p>Supervisor de Planta</p>	<p>Auditorias Trimestral</p>
Responsable	Jefe de Producción	Lugar	Instalaciones de la empresa Ediciones Delforn, C.A.			

Fuente: Reyes, J. (2017)

4.4 Fase IV: Evaluar la propuesta económicamente utilizando la razón beneficio-costo.

En esta última fase metodológica, se realizó la evaluación económica pertinente de las propuestas elaboradas en la fase anterior, cuantificándose los costos asociados que se necesitan para su implementación y determinar si estos son justificables en contraste con los beneficios que traerán consigo las propuestas presentadas. La aplicación de las propuestas elaboradas requiere de una serie de utilidades, las cuales son:

4.4.1 Factibilidad Operativa

Respecto a este primer punto, se puede decir que es totalmente factible operacionalmente, debido a que la empresa cuenta con el personal necesario para la aplicación de las nuevas modalidades de trabajo, entre el personal mencionado se encuentra:

- **Jefe de Planta:** Encargado de realizar las validaciones pertinentes tanto para la ejecución de las tareas establecidas en los manuales de procedimientos, lo que permitirá el cumplimiento de las metas de producción, y a su vez disminución de los problemas de calidad por defecto del productos (Notas de Créditos) respecto al porcentaje estándar (15%) permitido por la empresa, con una tolerancia de (+ -) del 3%. Así como también, de la manipulación correcta de los equipos involucrados en el proceso de impresión en el área de prensa de la empresa Delforn, C.A., entre los que se tienen:
 - Engrapadora HOHNER FAVORITE.
 - Guillotina POLAR-MOHR, modelo 90EL.
 - Máquina termoselladora (empacadora termoencogible) marca Telergon.
 - Estampadora (Impresora OFF-SET)*** (Área de Prensa)
 - Dobladora.
 - Engomadora.

- Prensa Rotativa Hamilton.
- Prensas Didde.
- Prensas Rotativas Harris.
- Foliadoras Manuales (Numeradoras).
- **El Supervisor:** Que se encargará de garantizar que los procesos sean ejecutados de la manera correcta, en este caso con el apoyo de la estandarización del proceso de impresión del área de prensa propuesto en el estudio para la empresa Ediciones Delforn, C.A.
- **Jefe de Mantenimiento:** Es responsable de garantizar la adecuada aplicación del instructivo de la puesta a punto de la máquina estampadora (Impresora OFF-SET)***(Área de Prensa).
- **Operarios:** Encargados de ejecutar los procesos siguiendo los parámetros operativos y estándares de calidad establecidos por la empresa, a fin de asegurar que la producción esté dentro de las especificaciones requeridas.

4.4.2 Factibilidad Técnica

En relación a los costos de los materiales requeridos, se determina que el desarrollo de las propuestas requiere:

- **Costos asociados a la redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas en la empresa Ediciones Delforn, C.A.**

La empresa cuenta con el personal necesario para realizar los movimientos de redistribución de los materiales y maquinarias, por lo que no se realizarán inversión para la contratación de servicios externos para la ejecución de estas operaciones. En tal sentido, con la nueva distribución se ejecutará lo siguiente:

- Limpieza del área de trabajo con la eliminación de los desechos acumulados en las áreas de trabajo.
- Delimitación con el rayado de manera visible.

- Redistribución de la materia prima y producto terminado en sus respectivas áreas ya predeterminada como almacenes.
- Reubicación de las máquinas por tipo (grapadora, guillotina, dobladora de pliegos de papel, estampadora).
- Ubicación de zona preestablecida para el montacargas dentro de la planta de la empresa.

Cuadro 11 Costo para la Reubicación de las Máquinas

Descripción	Cantidad	Precio Unitario Bs.	Costo Total Bs.
Máquinas	10 Unid	85.000,00	425.000,00
Total			425.000,00

Fuente: Información de la Página de Mercado Libre (2017)

Cuadro 12 Costo de la Reorganización del Área de Planta

Materiales	Cantidad	Precio Unitario Bs.	Costo Total Bs.
Pintura Amarilla Tráfico con Perla	03 galones	450.000,00	1.350.000,00
Pintura Rojo Tráfico con Perla	01 galon	450.000,00	450.000,00
Rodillos	02 Unid.	26.430,00	52.860,00
Brocha 3"	05 Unid.	35.000,00	175.000,00
Tirro de 2" x 30 cm	2 Cajas	102.060,00	204.120,00
Thinner	04 galones	69.990,00	279.960,00
Total			2.511.940,00

Fuente: Información de la Página de Mercado Libre (2017)

- **Costos inherentes en las jornadas informativas**

Es necesario tomar en cuenta también los costos que conllevan realizar las jornadas informativas a los operadores sobre los nuevos métodos de trabajo propuestos en la fase anterior. (Ver Cuadro 13).

Cuadro 13 Costos de realización de las jornadas.

Costos inherentes en la capacitación (Jornadas Informativas)				
ítem	Descripción	Costo (Bs)	Cantidad	Total (Bs)
1	Pago a instructor (Supervisor) Taller I	846 Bs/hora	48 horas	40.608,00
2	Pago a instructor (Supervisor) Taller II	846 Bs./hora	48 horas	40.608,00
3	Material de apoyo (folletos, fotocopias, lápiz, marcadores, entre otros).	17.250,00 x2	10	345.000,00
4	Manual de procedimiento del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.	58.000,00	1	58.000,00
5	Uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (impresora off-set).	38.000,00	1	38.000,00
TOTAL				522.216,00

Fuente: Información de la Página de Mercado Libre (2017)

4.4.3 Factibilidad Económica

Para la factibilidad económica se calcula primeramente el costo total resultante de todas las propuestas, el resultado se aprecia en el Cuadro 14.

Cuadro 14 Costos de implementación de las propuestas

Costos de implementación de las propuestas	
Elementos	Costo (Bs)
Costo para la reubicación de las máquinas	425.000,00
Costo de la reorganización del área de planta	2.511.940,00
Costos Inherentes en la Capacitación (Jornadas Informativas)	522.216,00
COSTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN	3.459.156,00

4.4.4 Beneficios cuantitativos

Una vez presentada la propuesta se espera que haya una reducción de los costos de oportunidades dentro de la empresa Ediciones Delforn, C.A., con la implementación de lo planteado. A continuación se detalla la pérdida mensual que fueron basadas en los productos rechazados (Notas de Créditos) que se produjo en el año 2016, es decir, de las unidades que presentaron defectos durante ese período. (Ver cuadro 15).

Cuadro 15 Ahorros asociados a las propuestas

Meses 2016	Producción (Unidades)	Productos Rechazados (Unidades)	Costo de Oportunidad (Bs/mes)
Enero	-	-	-
Febrero	25.000	10.000	180.863,00
Marzo	38.000	15.000	265.877,00
Abril	20.000	7.000	180.410,00
Mayo	40.000	16.000	300.785,00
Junio	35.000	13.000	222.145,00
Julio	50.000	17.000	339.797,50
Agosto	40.000	15.000	338.360,00
Septiembre	65.000	20.000	505.850,00
Octubre	57.000	22.000	495.237,50
Noviembre	50.000	16.000	369.450,80
Diciembre	60.000	25.000	680.080,00
Total	480.000	176.000	3.878.855,80

Fuente: Data de Registros del Departamento de Producción Enero a Diciembre del 2016.

La Relación Beneficio / Costo

$$R (B/C) = \text{Beneficios/ Costos}$$

Si la $R (B/C) > 1$ la propuesta es viable

Si la $R (B/C) = 1$ es indiferente

Y si la $R (B/C) < 1$ es inviable la propuesta

$$R (B/C) = 3.878.855,80 / 3.459.156 = 1,12$$

Cálculo del Tiempo de Retorno de la Inversión

$$\text{TRI} = \text{Costos Totales del Proyecto (Bs)} / \text{Ahorros Totales del Proyecto (Bs. /Mes)}$$

$$\text{TRI} = 3.459.156,00 / 3.878.855,80 = 0.89 \text{ año}$$

4.4.5 Beneficios cualitativos

Por otro lado, la implementación de la propuesta permitió la obtención de beneficios tales como:

- La empresa contará con los lineamientos de la estandarización del departamento de prensa, para establecer el procedimiento correcto en la ejecución de impresión, fortaleciendo así la efectividad y el control dentro de la misma.
- Disminuir los porcentajes de rechazo, cumplimiento con los clientes y el tiempo exacto de elaboración de los formularios.
- Contribuye al desarrollo de la eficiencia y productividad de la empresa como base fundamental en las mejoras continuas de los procesos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Actualmente la Empresa Ediciones Delforn, C.A., se encuentra afrontando una situación compleja en el área de prensa con un descontrol en la ejecución de los procesos de impresión, debido a la falta de estandarización de los procedimientos, lo que es causante de producto rechazado ya que la elaboración del producto (Notas de Créditos) depende de la uniformidad productiva, para evitar problemas de calidad por defecto. Al llegar a este punto, se considera que es muy importante recolectar la máxima información asociada al proceso y a la empresa en estudio, para así poder entender el desarrollo del proceso de producción y tomar decisiones acertadas en cuanto a la identificación de problemas.

Para lograr lo anterior el Trabajo de Grado se estructuró en cuatro fases, de las cuales, surgieron las siguientes conclusiones:

- Se diagnóstico la situación actual de los procesos de impresión del área de prensa, donde se aplicaron técnicas de recolección de información, como son: observación directa, entrevista no estructurada, revisión documental, en donde se constató: Falta de orden y limpieza en el área de trabajo, falta de espacios físicos en la planta, equipos obsoletos, aunado a las fallas en la puesta a punto de las máquinas, en especial como la Estampadora (Impresora OFF-SET), falta de mantenimiento preventivo de las máquinas, tales como: Guillotina y Estampadora, además, de la falta de estandarización de los procesos de impresión en el área de prensa, entre otros.
- Luego se analizaron los métodos y condiciones de trabajo del área de prensa, a través de técnicas y herramientas de solución de problemas, como fueron el diagrama de causa-efecto y el diagrama de Pareto, a través de ellas se logró detectar las principales causas que basadas en la metodología 80/20 sirvieron

de base para detallar sus respectivas acciones correctivas, las que se traducen en las oportunidades de mejoras, a cada una de los factores descritos, constituido por:

- Establecer la estandarización del proceso de impresión del área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A.
- Diseñar redistribución de los espacios físicos, así como también, de las máquinas, a través de Lay-Out del área de producción de la empresa Ediciones Delforn, C.A.
- Diseñar plan de capacitación del uso de operaciones de instructivo de puesta a punto de la máquina estampadora (Impresora OFF-SET).
- En la última fase se realizó una evaluación económica de la propuesta por lo que se identificaron los méritos propios del proyecto, partiendo de lo anterior, al referirse a los beneficios de la aplicación de las mejoras, se calculó el ahorro que obtendría la empresa al implementar las mismas, el cual se basó en las pérdidas por productos rechazados, así como el costo total de la inversión de Bs. 3.459.156,00, para obtener la Relación $(B/C) = 1,12$ por lo que se acepta el proyecto y en lo que respecta a la recuperación de la inversión se obtiene en 10 meses.
- Desde el punto de vista crítico, se puede decir que la aplicación de los cambios propuestos en el área de prensa de la empresa Ediciones Delforn, C.A., es totalmente viable.

Para terminar se puede decir que en el transcurso del desarrollo de este proyecto se utilizaron un sin número de conceptos académicos, que fortalecieron la visión que se tiene acerca de la carrera de “Ingeniería Industrial”, porque se observó que en el avance de una temática, también se tomaban otras, integrándolas, evidenciando la complejidad de estudios. Se concluye con la diferencia del estado actual del proceso productivo y lo que se propone, donde se encontrará un procedimiento de fabricación bosquejado que muestra soluciones de momento desde el punto de vista métodos, a

través de la debida estandarización del proceso de impresión, en el ámbito de las maquinarias, con el diseño de los planes de mantenimiento preventivo de los equipos que forma parte integral del proceso productivo de la organización, y en lo que respecta a la mano de obra, con empleados capacitados para sus labores.

Recomendaciones

Una vez finalizada esta investigación, y aplicadas las soluciones en el proceso de impresión del área de prensa en la empresa Ediciones Delforn, C.A., y en base a la información obtenida, se realizan las siguientes recomendaciones a la empresa:

- Implementar la propuesta de mejoras planteada en esta investigación, en pro del beneficio operativo y económico para la empresa.
- De igual forma, se recomienda a la empresa tomar en consideración las causas restantes no consideradas en el presente estudio encontradas en el diagrama de Pareto, tales como: Falta de mantenimiento preventivo de la máquina, se sugiere realzar los mantenimiento preventivo a todos los equipos del área, con el fin de mejorar la operatividad de los mismos; en lo que respecta a los equipos obsoletos (Guillotina), evaluar la posibilidad de adquirir una nueva tecnología; en la falta de orden y limpieza, la aplicación de las 5S, así como también, mejorar las condiciones laborales con la adquisición de ventiladores industriales para colocar en puntos estratégicos en la planta
- Revisar sus manuales de procedimientos, con el objeto de actualizar los mismos en cuanto a los parámetros permitidos durante las variables del proceso.
- Utilizarla herramienta de Mejoramiento Continuo como estrategia industrial en las diferentes áreas de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas. Editorial Espíteme. Cuarta. Edición.
- Arias, F. (2012) Introducción a la metodología científica. Caracas. Editorial Espíteme. Quinta Edición.
- Balestrini, M. (2006) “Como se elabora el proyecto de investigación” (6ta Edición), Consultores Asociados, Servicio Editorial Caracas.
- Burgos, F. (2009). Ingeniería de Métodos. Calidad y Productividad. 4ta reimpresión de la Segunda Edición. Editorial Clemente Editores Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Franklin, B. (2002). Organización de las Empresas. 2ª ed. México, McGraw Hill. Interamericana Editores S.A. de C.V.2002.
- Gómez, G. (2007) Sistemas Administrativos, Análisis y Diseños. Los Manuales de Normas y Procedimientos. México, Editorial Mc Graw Gil.
- Hernández, R. Fernández, C. y Batista, P. (2006). Metodología de la Investigación. México tercera Edición Mc Graw-Hill Interamericana.
- La Norma ISO 9001:2001 Elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO).
- Méndez, Carlos (2008) Metodología, Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas Santa Fé de Bogotá. Editorial McGRAW – HILL.
- Nuñez, E. (2009). Tipos de Manuales Administrativos y normas ISO. Gijón: Trea.
- Sabino, C. (2007). “Propuesta de investigación” Editorial Panto. 5ta edición: Caracas, Venezuela.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2010), Manual para la Elaboración del Trabajo de Grado. Venezuela.

Electrónicos

Armoletto, E. (2000). “Procesos Productivos y Tipos de Procesos Productivos” monografía.com. Disponible en Red : <http://www.monografias.com/trabajos59/Tipos-de-Procesos-Productivos-shtml>. Consulta Mayo 2017.

Pérez, J. (2010) Las Bases Teóricas. blogspot.com. Disponible en Red <http://asesoriatesis1960.blogspot.com/2010/08/marco-teorico.html>. Consulta Mayo 2017.

Vázquez, M. (2008). Estandarización. slideshare.net. Disponible en Red: <https://es.slideshare.net/johnny.chuquimarca/Estandarización-11596143>. Consultado en Mayo 07-2017.

Trabajos de Grado

Escobar, R., Guardado, M., Nuñez, L. (2014), “Estandarización de los Procesos de Producción con Establecimiento de un Sistema de Costos, para la Empresa Agroindustrias Buenavista, S.A.”. Universidad de El Salvador.

Gerena, M. y Velasco, J. (2013) “Propuesta de Estandarización del Proceso Productivo de las Carpas Plegables 2x2 metros para la Pyme Carpas e Ingeniería De Colombia”. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C.

González A., (2012) “Mejora y Estandarización del Proceso de Producción, en la Empresa Productora de Envases Plásticos Revenplast C.A. Ubicada Valencia Estado Carabobo”. Universidad de Carabobo (UC). Venezuela.