



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE AGRONOMIA
POSTGRADO EN ESTADISTICA**

**MEJORAS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CARTO CENTRO, C.A.
EMPLEANDO HERRAMIENTAS BÁSICAS DE CALIDAD**

Trabajo de Grado presentado a la Comisión de estudios de Postgrado para optar al título de Especialistas en Gerencia de Calidad y Control Estadístico de Procesos.

Karent Patricia De Lavalle Galvis

Margara Del Valle Pérez Ramos

Tutor: Dr. Teodoro R. García León

Maracay, Noviembre 2014

Agradecimientos

Agradezco a mi familia, sobre todo a mis padres Ismenia Galvis y Hernando De Lavalles, por darme la oportunidad de escalar un peldaño más en mi carrera como Ingeniera, por acompañarme y colaborar en este camino de aprendizaje.

A mi compañera de tesis Margara Pérez por realizar este proyecto conmigo, comprenderme y aguantarme, por motivarme a seguir adelante en los momentos de desesperación y sobre todo hacerme sentir parte de su casa y de su familia.

Gracias al Ingeniero Teodoro García por asesorarnos, sacar de su tiempo y estar con nosotras en la elaboración de todo el proyecto, por soportarnos en los momentos frágiles que se presentaron en la realización de la tesis.

Gracias a todos los profesores de la Especialización que compartieron sus conocimientos y que fueron útiles en la ejecución de la tesis.

A la Universidad Central de Venezuela por aceptarme como cursante en la Especialización y colaborar en todo lo que necesité en el tiempo que duró el mismo.

A todos los colaboradores del Postgrado por su paciencia y cooperación.

Agradezco de manera especial a la empresa Carto Centro C.A. por permitirnos hacer la tesis en su empresa, por darnos la información necesaria para la elaboración y permitirnos entrar a sus instalaciones; sobre todo por apoyarme en el nuevo logro obtenido.

Gracias a todas esas personas que directa o indirectamente hicieron parte de nuestro proyecto.

Karent Patricia De Lavalles Galvis

Agradecimientos

Primeramente le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado durante todo el desarrollo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias.

A mis padres Antonio y Ana Teresa por su apoyo incondicional, por los valores que me han inculcado. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mi esposo Armando por su paciencia y amor incondicional durante este proceso de aprendizaje, por haberme apoyado en los buenos y malos momentos. Gracias por ser un pilar fundamental en mi vida.

A mis hermanas Mary y María por ser parte de mi vida y por darme unos sobrinos maravillosos Alexmar, Manuel y Aarón, a los cuales amo con locura y que son parte importante del motor que impulsa mi vida. Espero ser un ejemplo para ellos.

Agradezco a todos mis profesores por compartir sus conocimientos, en especial a mi tutor Dr. Teodoro García por su tiempo, paciencia y amistad.

Gracias a Antonio Manggione por creer en Karent y en mí, y habernos brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis en Carto centro.

A la Nena, por ser mi amiga y compañera de tesis, por aguantar mi carácter y por compartir la cultura de su país.

En general agradezco a todas aquellas personas, amigos, compañeros que colocaron su granito de arena para que esta meta se haya cumplido.

Margara Pérez

*Dedicado Especialmente a
Dios y Nuestros Padres.*

INDICE GENERAL

	Pp
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I – EL PROBLEMA	
1.1 Contextualización del Problema	4
1.2 Objetivos de la Investigación	7
1.2.1 Objetivo General	7
1.2.2 Objetivos Específicos	7
1.3 Justificación de la Investigación	7
CAPÍTULO II - MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes de la Investigación	9
2.2 Bases Teóricas	16
2.2.1 La Planificación	17
2.2.2 Mejoramiento Continuo	18
2.2.3 Características de la mejora continua	19
2.2.4 Los estándares como cauce para la mejora continua	20
2.2.5 Ciclo de Deming	23
2.2.6 Los 14 principios de Deming	24
2.2.7 Productividad	25
2.2.8 Importancia y Significado de la productividad	27
2.2.9 Factores que afectan la productividad	27
2.2.10 Mediciones de la productividad	29
2.2.11 Producción bajo pedido	29

2.2.12	Capacidad de Producción	31
2.2.13	Capacidad Instalada	32
2.2.14	Distribución De Planta	32
2.2.14.1	Objetivos de la distribución de planta	33
2.2.14.2	Razones para realizar un estudio de distribución de planta	33
2.2.15	Procesos	33
2.2.16	Cadena productiva	35
2.2.17	Calidad	36
2.2.18	Control de calidad	39
2.2.19	Ventajas del control de calidad	40
2.2.20	La Evolución del control de calidad	41
2.3	Operacionalización De Las Variables	43

CAPÍTULO III - MARCO METODOLOGICO

3.1	Modalidad de la Investigación	48
3.2	Tipo de Investigación	48
3.3	Población y Muestra	48
3.3.1	Población	48
3.3.2	Muestra	50

CAPÍTULO IV - DIAGNOSTICO

4.1	Etapas 1. Diagnóstico de la situación actual del área de producción de la Empresa Carto Centro C.A.	51
4.1.1	Troqueladora	54
4.1.2	Laminadora	55
4.1.3	Impresión	56
4.1.4	Hojeadora	57
4.1.5	Caldera	58
4.1.6	Corrugadora	59
4.1.7	CTP (computer to plate)	60

4.1.8	Proceso de limpieza y conteo	61
4.1.9	Almacén de producto terminado	62
4.1.10	Almacén de materia prima	63
4.2	Etapa II. Diagnostico Mediante La Norma Covenin 1980:89	63
4.3	Etapa III. Diagnostico Mediante Las Entrevistas	75

CAPÍTULO V - ANALISIS DE RESULTADOS

5.1	Etapa I: Análisis de las causas que inciden en la productividad del área de estudio.	78
5.1.1	Tormenta de Ideas	79
5.1.2	Análisis de 5M	81
5.1.3	Análisis de diagrama Causa-Efecto	84
5.2	Etapa II: Evaluación de los Indicadores de Gestión que inciden en la productividad en la Empresa Carto Centro C.A.	87
5.2.1	Capacidad de producción de las máquinas	90

CAPITULO VI - PROPUESTA

6.1	Planes, programas y acciones que se deberán llevar a cabo para aumentar la productividad	94
6.1.1	Redistribuir los elementos de producción que componen la planta	95
6.1.2	Desarrollar una estructura organizativa en el área de calidad	97
6.1.3	Definir métodos de trabajo	98
6.1.4	Capacitar al personal	99
6.2	Costos de la propuesta	102
6.2.1	Análisis de Costos y Beneficios	102
6.2.1.1	Inversión inicial y costos asociados	102
6.2.1.2	Beneficio de la Propuesta	104

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
---------------------------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	110
ANEXOS	113
Anexo A Entrevistas Estructuradas	114
Anexo B Análisis de norma COVENIN 1980-1989	126
Anexo C Layout de la situación actual de la planta	165
Anexo D Layout propuesto para la planta	166
Anexo E Perfiles de cargo propuestos para Calidad	167
Anexo F Formatos de estandarización	171
Anexo G Esquemas de Capacitación	189

LISTA DE TABLAS

TABLA	Pp
1 Factores que afectan la productividad	28
2 Operacionalización de la Variable	44
3 Población en estudio (Personal)	49
4 Población en estudio (Maquinaria)	49
5 Muestra en estudio (personal)	50
6 Muestra en estudio (Maquinaria)	50
7 Perfil de los resultados del estudio.	66
8 Análisis de la Productividad.	70
9 Procesamiento y análisis de la información.	77
10 Ponderación de la importancia de las causas.	82
11 Ponderación de Causas.	83
12 Jerarquización de las Causas.	84
13 Datos Mensuales de Pedidos (Programados y Procesados)	88
14 Relación de Pedidos y Cantidad de láminas en unidad de horas y días requeridos de fabricación.	92
15 Esquema resumen de las problemáticas encontradas y sus soluciones.	101
16 Costos de desarrollo de nuevo entorno de planta.	103
17 Costos de componentes de calidad.	103
18 Costos de estandarizaciones.	103
19 Costos de capacitaciones.	104
20 Costos de la propuesta.	104
21 Beneficios de la propuesta.	104
22 Resumen de la Inversión y Beneficio del Proyecto	105
23 Flujo de caja Estimados para el Primer Año	105
24 Flujos de Cajas estimados Mensuales	105
25 Resumen de los indicadores financieros	106

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Pp
1	Evolución del control de la calidad	42
2	Diagrama de flujo del proceso productivo de Carto Centro C. A.	53
3	Troqueladora SANWA Modelo TRP 1060 SE II.	54
4	Laminadora automática 1116 FA 1600/8000.	55
5	Sistema de Impresión Offset.	56
6	Hojeadora Accura – Apex 140.	57
7	Caldera Pirotubular Marcar Cleaver Brooks. Modelo ICB 200-100 -250.	58
8	Línea de cartón micro corrugado de simple faz, Mod MF-1600.	59
9	CTP KODAK TREDSETETTER 800III 4/8 Page.	60
10	Conteo y limpieza de material terminado.	61
11	Producto terminado almacenado listo para su despacho	62
12	Almacén de materia prima.	63
13	Escala Indicativa por Área Evaluada.	69
14	Resumen Diagnóstico de la Productividad	70
15	Diagrama de Causa Efecto	80
16	Diagrama de Pareto	86
17	Porcentajes por productos terminados	87
18	Comparación de Pedidos Vs Producido.	88
19	Comportamiento de Acumulados (Pedidos, Producido y no Despachado	89
20	Relación de la capacidad de producción máquinas Hojeadora, Impresora y Troqueladora	91

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE AGRONOMIA
POSTGRADO EN ESTADISTICA**

**MEJORAS DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE
LA EMPRESA CARTO CENTRO, C.A. EMPLEANDO HERRAMIENTAS
BÁSICAS DE CALIDAD**

Karent Patricia De Lavalles Galvis
Margarita Del Valle Pérez Ramos
Tutor: Dr. Teodoro R. García León
Maracay, Junio 2014

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo general Mejorar la Productividad en el área de producción de la empresa Carto Centro, C.A. empleando las herramientas básicas de calidad; metodológicamente es un estudio en la modalidad de proyecto factible cuya investigación se centró bajo un tipo de investigación de campo, ya que se recolectan los datos directamente del área de estudio. Éste se realizó en varias etapas y/o fases, la cual se inició con un diagnóstico de la situación actual de la empresa, donde se utilizó la observación directa, entrevista a los empleados y el FIM productividad, basado en la Norma Covenin 1980:89, luego se analizó las causas que inciden en la productividad en el área de estudio, para ello se identificó mediante la tormenta de ideas las posibles causas potenciales, para luego analizar por medio del Diagrama Causa y efecto y priorizar mediante el Diagrama de Pareto y obtener así las vitales. Como tercera etapa se evaluó y comparó los indicadores de gestión, basados en los datos de los pedidos (unidades) y despachos cumplidos (unidades), así como también la capacidad real de las máquinas de la línea de producción. Para culminar la investigación se recomienda un plan de acción con los costos relacionado que va a permitir a la empresa obtener una serie de beneficios que serán de gran utilidad, tales como reducción de costos de mano de obra, entrega de pedidos a tiempo, entre otros, ya que al implementar estas mejoras habrá un beneficio directo sobre la productividad de la empresa. El fundamento de la propuesta radica en establecer cuatro acciones que según las autoras son los puntos claves para el aumento de la productividad, los cuales son: redistribuir los elementos de producción que componen a la planta, desarrollar una estructura organizativa en el área de calidad, definir métodos de trabajo y capacitar al personal.

Descriptores: Mejora, Productividad y Capacidad productiva.

ABSTRACT

The Overall objective of this study was improve productivity in the production are of the company Carto Centro C.A. , using the basic tools of quality; methodolocallyist is a study in the form of feasible projects whose research was focused on one type of field research, because the data are collected directly from the study area. This the situation of the company acts. Where direct observation was used, interviews employees and productivity based on FIM Covenin 1980:89 was used then the causes that affect productivity in the study area was analyzed, for it was identified by brainstorming possible potential cause, then analyzed by the cause and effect diagram and prioritize by Pareto Chart and obtain vital one. As the third stage was evaluated and compared the indicators of management, based on the data of orders and shipments completed, also the real capacity of the machines in the production line. Finally research action plan is recommended with related cost which allows the company to obtain a number of benefits that will be useful, such as reduction in labor costs, in time deliver, among others, as to implement these improvements will be a benefit directly on productivity to the company. The basic of the proposal is to establish four actions that according to the authors are the key points, to increase productivity, which are: Redistribute production elements of the plant, develop an organizational structure in the area of quality, and define working methods and training staff.

Keys Words: Improvement, Productivity, Productive capacity

INTRODUCCIÓN

La complejidad del mundo en que vivimos nos plantea grandes desafíos relacionados con la satisfacción de las necesidades humanas, frente a los cuales el concepto de productividad juega un papel muy importante. Este concepto ha estado ligado a la satisfacción de necesidades desde el mismo origen del ser humano; por esto, es y ha sido objeto de permanente estudio, lo cual ha derivado en decenas de definiciones y fórmulas de medida para entender la productividad. En este sentido, la productividad puede considerarse en diferentes ámbitos tales como en personas, empresas y organizaciones, sectores económicos, regiones, naciones y el mundo.

La productividad aplicada a las empresas y organizaciones requiere, en primer lugar, considerar las partes interesadas que se afectan positiva o negativamente en el desarrollo de sus operaciones tales como los consumidores o usuarios, los trabajadores, los inversionistas, los administradores, los proveedores, el Estado y la comunidad. En tal sentido, resulta importante considerar los factores y variables al interior de las empresas, que permitan aplicar con amplitud el concepto de productividad como punto de partida para adelantar procesos de mejoramiento que beneficien de manera óptima a las partes interesadas.

La calidad, entendida como mecanismo para anticiparse a las expectativas de las partes interesadas de una organización, resulta ser un factor fundamental para mejorar la relación entre sus salidas y entradas. Si las personas, máquinas, equipos, procesos, materiales y demás insumos necesarios para la producción de bienes y servicios son analizados bajo herramientas de calidad, es de esperarse que las salidas también lo sean y la productividad mejore porque las personas son competentes, las máquinas y equipos eficientes y bien mantenidos, los procesos balanceados y de alto rendimiento y los materiales e insumos estandarizados. Bajo estas condiciones, lo anteriormente expuesto entra a formar parte de la cultura empresarial y organizacional, constituyéndose en un factor de mejoramiento de la productividad y en una condición necesaria para la participación de las empresas en los mercados globalizados, en este caso la participación de la empresa Carto Centro C.A. en el sector de empaques de

cartón para el gremio del calzado, no exceptuando la gran expansión y agresiva competencia por mantenerse y sobresalir.

En el ámbito Venezolano existen muchos factores que afectan el comportamiento del mercado para los empaques del calzado, uno de ellos y el principal son las importaciones; es por esta razón que la empresa local debe ofrecer al cliente una gama de productos donde garantice innovación , protección, conservación, facilidad de almacenamiento y distribución, entregas oportunas, entre otras.

Con la implementación de herramientas básicas de la calidad en el área de producción específicamente de la empresa Carto Centro C.A., se busca aumentar la productividad del área propuesta con el fin de dar respuesta a las falencias existentes y poder ofrecer a los clientes un producto que satisfaga las necesidades, y liderar el mercado de empaques de cartón en el área del calzado.

Capítulo I: Se describe la problemática existente en el proceso de fabricación de cajas de Carto Centro C. A., además se establecen los objetivos de la investigación, los cuales constan de un objetivo general y cuatro objetivos específicos, así como también la razón de ser del estudio la cual viene reflejada por la justificación.

Capítulo II: Se detallan todos los aspectos referenciales a la investigación, seguidamente se hace referencia a los antecedentes de la investigación, donde el autor para sustentar su trabajo hace referencia a trabajos similares realizados por otros investigadores, además de ello se constituyen las bases teóricas donde se encuentran definiciones según diversos autores con temas relacionados a la investigación, el sistema de variables que tiene como objeto el análisis, medición, manipulación o control en la investigación.

Capítulo III: Se evidencia todo lo correspondiente al marco metodológico, la modalidad de la investigación, el tipo de investigación, la población que interviene, el tipo de muestra, todos estos aspectos harán posible el logro de los objetivos de la investigación.

Capítulo IV donde se podrán observar los elementos resultantes del proceso de investigación y su diagnóstico, especificando las etapas de los datos recopilados para su posterior análisis en el capítulo siguiente. Este diagnóstico consta de tres etapas

donde se presenta un diagrama de flujo del proceso fabril, el diagnostico por medio de la observación directa, el Fim productividad y el diagnóstico de las entrevistas

Capítulo V donde se analizan los resultados, los cuales fueron recopilados por el autor para poder establecer las diferentes causas de la problemática, así como, el análisis del comportamiento de la compañía desde el punto de vista de los indicadores de gestión de la misma.

En el Capítulo VI se presenta la propuesta para la mejora en la empresa objeto de estudio donde se dan a conocer los lineamientos y costos de la misma, seguidamente las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 Contextualización del Problema

Actualmente las empresas se enfrentan a un mercado global y competitivo, donde la complejidad de los procesos es cada vez mayor, los clientes son cada vez más exigentes y la rápida evolución tecnológica cambia constantemente la comunicación entre proveedores y compradores; por esta razón es importante abordar temas de productividad y mejoramiento continuo de la calidad en las empresas Venezolanas. Ante esta problemática y las distintas variables existentes en el mercado y en la Nación, las empresas han adaptado distintas estrategias, que permiten dar respuestas rápidas y reaccionar positivamente; para ello realizan distintos análisis y/o diagnósticos para conocer las fortalezas y debilidades, para así plantearse las soluciones que incrementen los estándares de calidad y productividad, y de esta manera mantenerse y extender sus productos a nuevos mercados e inclusive innovar.

Muchos son los exponentes a nivel mundial en cuanto al tema de Calidad. Los maestros en esta materia sugieren el estudio y análisis bajo diversas herramientas de manera tal que evolucionen los procesos dentro de las organizaciones. Los creadores de las diferentes filosofías y herramientas manifiestan que se hace necesario para toda compañía el diagnóstico y mejoramiento de calidad para elevar los márgenes de productividad. En función a esto, la calidad puede ser medida y utilizada para mejorar los resultados empresariales, de igual manera cuando se habla de gestión de la calidad, es válido señalar la definición hecha por Juran, (1996) en su libro “Juran y La Calidad por el Diseño”, donde considera los tres procesos que toda organización debe seguir

para mejorarla: la planificación de la calidad, el control de la calidad y el mejoramiento de la calidad.

Hoy día muchas organizaciones se empeñan en lograr el mejoramiento de la calidad, alguna de ellas son la EOQC (European Organization for Quality Control – Organización Europea para el Control de Calidad), IAQ (International Academy for Quality – Academia Internacional para la Calidad), ASQ (American Society for Quality Sociedad americana para la calidad), La Organización Internacional de Normas ISO, creada desde hace más de cinco décadas, la cual tiene como propósito desde su fundación, mejorar la calidad, aumentar la productividad, disminuir los costos e impulsar el comercio internacional y en Venezuela, la asociación civil denominada F.I.M. Productividad, cuya misión es promover, canalizar y articular los esfuerzos para el mejoramiento de la calidad, productividad y competitividad en el país, apoyándose en su vinculación con entes internacionales reconocidos y de larga trayectoria.

Según Deming, (1989) “la relación, mejora y calidad, tiene una secuela de situaciones de destacada relevancia. Es una cadena donde cada elemento al mejorarse, incide en otro y así sucesivamente hasta generar el efecto deseado”. Se expone que al mejorar la calidad decrecen los costos, porque se utilizan mejor los recursos y por lo tanto mejora la productividad, lo cual conlleva a la conquista del mercado, permitiendo la permanencia del negocio, generando mayor utilidad y empleo; de esta manera la reacción en cadena incrementa el nivel de calidad. Este concepto es adoptado en Japón a partir de 1950, y es tema de interés general para todos los elementos involucrados en el sector industrial.

En otro orden de ideas es importante mencionar que Carto Centro C. A. es una empresa que se dedica a la elaboración de empaques de cartón para el sector del calzado, las condiciones de la compañía sugieren que se hace necesaria la restructuración de sus procesos, a fin de garantizar la productividad y calidad en la misma. Esta compañía no cuenta con un departamento de calidad que realice estudios para conocer su estado de operatividad, por lo que se establece que se pueden dar mejoras en cuanto a la productividad de la organización haciendo análisis y empleando herramientas básicas de la calidad, todo esto sustentado en uno de los principios de la Norma ISO 9000 (2008)

donde dice: “la mejora continua en el desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta”.

La productividad en un principio era usada solamente por los economistas para referirse a la relación entre la producción obtenida por un sector de la economía y los insumos o recursos utilizados para obtener dicha producción; pero según lo planteado en Ceprona.org (2012), “en los últimos años la productividad es un término más realista universalmente utilizado por Ingenieros Industriales, economistas, funcionarios, etc.” (p. 87) Esta organización especialista en el campo de la calidad a nivel industrial señala, que para definir una medida del rendimiento de un proceso productivo o de una persona se emplean los términos relacionados con la calidad. Es por ello que el uso y manejo de estas herramientas en el área de producción de Carto Centro C.A. servirá para el desarrollo y crecimiento de la empresa.

En la búsqueda de que la empresa Carto Centro C.A. logre escalar posiciones exitosas en el mercado gracias al aumento de productividad, se hace necesario realizar un estudio diagnóstico de los elementos relacionados con la calidad para dicha organización, lo cual traerá múltiples beneficios orientados a diferentes aspectos empresariales, como crecer en el mercado de empaques de cartón, establecer la innovación en la gama de productos e incluso, incrementar la maquinaria productiva, entre otros aspectos que dicha organización puede tomar en cuenta para su crecimiento.

En el área de producción de la empresa Carto Centro C.A. no se llevan controles ni supervisión en los distintos procesos que lo conforman, trayendo consigo reproceso, devoluciones, implementación de tiempos adicionales, mano de obra extra, retrasos en producción, costos adicionales, entre otros, por lo que la empresa es improductiva. Para ellos se requiere entonces la aplicación de herramientas básicas de calidad que ayuden y formen bases para mejorar la productividad de la empresa. La empresa Carto Centro C.A. no cuenta en la actualidad con las herramientas necesarias para llevar un control en el área de producción como consecuencia los productos no son inspeccionados correctamente desde el inicio del proceso de fabricación hasta la entrega del empaque al cliente, es decir no se asegura la calidad del mismo.

Con el mejoramiento de la productividad en el área de Producción se disminuirá los costos porque habrá menor reproceso y devoluciones, disminución de retrasos, se utilizará mejor el tiempo y los materiales, se asegurará la calidad del producto, conquista de nuevos mercados, permanencia en el negocio, aumento de pedidos por ende aumento de trabajo, lo cual genera mayor utilidades que contribuye a sueldos y salarios para los empleados y mayores ganancias para la empresa.

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Carto centro, C.A. empleando las herramientas básicas de calidad.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual del área de producción de la Empresa Carto Centro C.A.
2. Analizar las causas que inciden en la productividad del área de estudio.
3. Evaluar los Indicadores de Gestión que inciden en la productividad en la Empresa Carto Centro C.A.
4. Recomendar un plan de acción de mejoras basados en normativos vigentes

1.3 Justificación de la Investigación

Hoy día las pequeñas y medianas empresas (PYMES), que deseen identificar las oportunidades potenciales que las normas internacionales, el mejoramiento continuo y las herramientas básicas de calidad pueden aportar para su negocio, deben mantenerse al día con los desarrollos de las normas internacionales y nacionales, así como también de los temas y avances en cuanto a calidad y productividad se refiere,

esto con el fin de capturar las tendencias y oportunidades de los mercados, además de soluciones prácticas a muchos de los retos que enfrentan las PYMES en el mercado global de hoy en día. En función a lo expresado por Marcano, (2006) Al hacer esto, se logrará realzar las virtudes tradicionales de trabajo constante, espíritu emprendedor y atención minuciosa a los requisitos y a la satisfacción de sus clientes.

Es importante precisar que la aplicación del mejoramiento continuo de los procesos es necesario para toda organización empresarial, debido a que permitirá generar un antecedente sobre las condiciones de la compañía, a fin de que la misma pueda a futuro contar con elementos o datos que incidan sobre casos puntuales como: los niveles de satisfacción del cliente, reducción de costos, competitividad, oportunidades de ventas, y claro está, índices de productividad.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

El marco referencial o teórico según Tamayo (2004) “ayuda a precisar y a organizar los elementos contenidos en la descripción del problema, de tal forma que puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas” (p. 91). El marco teórico es grupo central de conceptos y teorías que se utilizan para formular y desarrollar el argumento o tesis. Se refiere a las ideas básicas que forman la base para los argumentos, mientras que la revisión de literatura se refiere a los artículos, estudios y libros específicos que se utilizan dentro de la estructura predefinida.

Por su parte, Méndez (1998) señala “El Marco Referencial es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación,” (p.66). Los autores definen esta sección como la herramienta que permitirá diseñar una metodología apropiada para desarrollar el proyecto de la presente investigación.

Es así como, ésta sección del trabajo de investigación está formada por una reseña histórica del problema, una serie de referencias que aportan un basamento teórico que permite contextualizar en forma general, las bases legales que sustentan el estudio, la conceptualización de las variables estudiadas y la definición de términos básicos

2.1 Antecedentes de la Investigación

Para la realización del presente trabajo fue necesario respaldar la investigación en otros estudios de diferentes autores relacionados con la problemática planteada y que tienen semejanza con la metodología y los objetivos de la presente investigación,

buscando que en cierta forma enriquecieran el contenido y facilitaran el desarrollo del presente estudio. A continuación se mencionan algunos de ellos:

Sierralta, (2000), “Análisis de las filosofías para el incremento de la productividad y su aplicabilidad en las empresas Venezolanas”. El propósito fundamental del presente trabajo de grado estuvo orientado al análisis de las filosofías para el incremento de la productividad y su aplicabilidad en la industria venezolana. Se definieron conceptualmente las filosofías Kaisen, Reingeniería, Benchmarking, justo a tiempo y Control total de calidad. Se describieron sus metodologías, fortalezas y debilidades. Se analizaron las filosofías para el incremento de la productividad y los resultados obtenidos de haber sido implementados por las empresas del estado Carabobo.

En la metodología empleada se utilizaron los pasos de la investigación documental y de campo en sus distintas actividades y en concordancia con los niveles de análisis y síntesis: localizando las principales fuentes de consulta que proporcionaron la mayor información Carabobeña a través de la administración de un cuestionario donde se pretendía obtener, de las empresas encuestadas, información sobre las filosofías que habían sido aplicadas en el pasado, las que aplican en la actualidad, los costos de aplicación, sus fortalezas y debilidades. Entre los resultados obtenidos se puede citar que dentro de todas las filosofías analizadas, control total de calidad, benchmarking, Kaisen son las más utilizadas por las empresas de la muestra y menos aplicada en justo a tiempo. Entre las fortalezas en aplicarlas se encuentra: Aumento de la productividad, reducción de costos, mejoras en los procesos del negocio y desarrollo de una cultura de mejora continua

Pazos, Ibrahim, (2000) “Desarrollo de mejoras para la reducción de desperdicio generado en la máquina corrugadora de una empresa productora de empaques de cartón”, El presente trabajo está orientado al desarrollo de mejoras para la disminución del desperdicio generado por una máquina corrugadora de una empresa productora de empaques o cajas cartón, la máquina que se estudiara es el corazón del

proceso productivo. Se empleó como metodología el ciclo PHVA para el mejoramiento continuo. Mediante el desarrollo de mejoras para la disminución del desperdicio y las sugerencias implantadas se logró un aumento de la eficiencia y la productividad de los procesos de fabricación del cartón corrugado; esto se ve reflejado en la disminución entre un 20 y 25 % del desperdicio material.

Freitez, María, (2003) “Incremento de la productividad en una empresa convertidora de papel mediante la gestión basada en actividades (ABM)”, El presente trabajo se realizó bajo la modalidad de proyecto factible, tipo descriptiva-diagnostica. Con la definición de la investigación, se plantea como objetivo general aumentar la productividad mediante la disminución de los costos de las actividades fabriles de las líneas de cuadernos empastados y engrapados, a través de la identificación y eliminación de los factores que disminuyen el valor económico agregado, con la aplicación de un sistema de gestión basado en actividades en la empresa CAPACO. El análisis de los datos llevaron a una reducción de los costos totales, de los bultos de cuadernos, al igual que revelar la necesidad de realizar una distribución a fondo de la planta”.

Botero, Luis y Álvarez, Martha, “Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos de vivienda (Lean Construction como estrategia de mejoramiento), 2004. Después de realizar una prueba piloto en el año 2002 con un importante grupo de constructoras de la ciudad de Medellín y del inicio de un programa de mejoramiento en gestión de la construcción en el 2003, basado en los principios Lean Construcción (Construcción sin pérdida), se presenta una guía para el mejoramiento de la productividad en la construcción de proyectos de vivienda con la cual se pretende mejorar el desempeño, aumentando la competitividad de las empresas del sector. Los resultados obtenidos en los proyectos estudiados muestran la efectividad de la metodología propuesta.

Miño, (2006), Planificación estratégica y mejoras de la productividad en la industria metalmecánica, El presente proyecto tiene como base un estudio de La Competitividad y Productividad en el Ecuador: como se ha ido desarrollando a través de los años, sus formas usuales de medición, además de los puestos que actualmente está ocupando Ecuador con respecto a otros países en estos aspectos. Posteriormente en el Capítulo 2, se hace referencia a la Planificación Estratégica en sí, su definición, ventajas y posibles desventajas y el desarrollo metodológico para llegar a una Planificación Estratégica exitosa, incluyendo también las herramientas necesarias para ello. En el Capítulo 3, se observa un diagnóstico empresarial hecho en base a la aplicación de cada uno de los pasos desarrollados en la metodología y con la ayuda de algunas herramientas, así también el análisis de los resultados obtenidos.

Montiel, y Ramírez, (2008). “Diseño de un modelo de planeación operativa para incrementar la productividad de empresa en biotecnología S.A. de C.V”, 2008, El proyecto está basado en una de las problemáticas más comunes de las pymes de nuestro país, la falta de productividad, situación que depende de muchos factores y que en pocas ocasiones se analiza desde el ángulo de los mandos medios, los supervisores y directivos. Por medio de cuestionarios, entrevistas y observación directa hemos integrado datos cualitativos y cuantitativos que nos permitieron llegar a una conclusión integral aplicable para muchas pymes en México que los orienten hacia este problema y como atacarlo desde la perspectiva de las actividades de jefes y gerentes. Los resultados obtenidos nos demuestran que la productividad en las pymes es causada por la falta de capacitación, la desintegración de empleados, la falta de descripción de puestos y la falta de herramientas y su aprovechamiento para monitorear los resultados oportuna y eficientemente. Concluimos el estudio con la elaboración de un modelo sencillo, práctico y económico para incrementar la productividad.

Schaar (2010) “Making the Case for Quality Critical Elements for Major Improvements”, caso de Estudio ASQ, La empresa MEDRAD Inc., con sede en Warrendale, PA, diseña y fabrica productos de medicina de diagnóstico por imagen, fue fundada por un médico-empresario en 1964, MEDRAD es ahora un negocio de Bayer Medical Care, que la adquirió en el 2006. La compañía tiene aproximadamente 1.700 empleados y oficinas en 17 países. En el área de envasado se presentó el problema que se necesitaban de horas extras, incluso de más trabajadores para cumplir con la entrega a los clientes, en el año 2007 se trabajó 685 horas de tiempo extra y 443 horas en el 2008, además se necesitó de dos empleados temporales cada año para mantenerse al día con la carga de trabajo, estas horas extraordinarias y los gastos de los empleados temporales sumaron un total de 40,000\$ en el 2007 y 2008. A principios de febrero de 2009, Shawn Simpson, un analista de procesos y líder en el área de empaque, se preocupó por este tiempo extra y los costos que de estos se derivaban y decidió tomar medidas, por lo conversó con Lori Smith Sakalousky, que era gerente de manufactura, para saber si aprobaría un proyecto de mejora que permitiera hacer el área de envasado más eficiente y así avanzar hacia el logro de los tres objetivos principales de la empresa: mejorar la calidad y productividad, aumentar los valores financieros, y mejorar la satisfacción de los empleados, por lo que encontró una respuesta positiva. Para ello se formó un equipo de trabajo que estaba conformado por los 5 empleados del área de envasado y dos expertos los cuales se formaron mediante las oportunidades que ofrece la ASQ y de las universidades en cuanto a temas y metodología de calidad, entre otras.

Además se llevaron a cabo reuniones con los directores para tratar de encontrar la manera de mejorar el proceso, creando teorías y pruebas para encontrar los elementos críticos que dan lugar a mejoras importantes. En estas reuniones se identificaron 9 áreas interesadas que tenían impacto sobre el proceso de envasado, tales como: proveedores, servicios, planificación, transporte, compras, gestión de la planta, el rendimiento centro de excelencia, Optimización de las áreas de ingeniería de fabricación. Luego con cada área o grupo se aplicó la siguiente metodología:

Identificar el problema, Medir el estado actual, Analizar las causas de raíz, Generar soluciones posibles, Experimentar y luego Ejecutar soluciones probadas, mantener las mejoras en el tiempo. Para ello se basaron en técnicas como la tormenta de ideas, diagrama de afinidad, Ishikawa, entre otras logrando obtener mejoras para cada área que tenía correlación con la de estudio con lo que se lograron impactos tangibles como: Ahorro de \$ 160,945 y reducción de horas extra, además del personal contratado extra, Nuevo diseño de la incorporación de seis nuevos productos al tiempo que reduce espacio total de 48 metros cuadrados, Aumento de la capacidad de los equipos de envasado en un 35 por ciento, mejora de la satisfacción del cliente a través de una mayor cantidad de lugares de almacenamiento dentro de la planta y mejora de la satisfacción de los empleados mediante la eliminación de pasos que no aportan valor añadido

Adrián (2007) “Quality Tools, Teamwork Lead To a Boeing System Redesign”, El equipo que desarrolló el nuevo sistema OBIGGS II incluyó más de 200 empleados de Boeing, 150 proveedores y 50 miembros de la Fuerza Aérea. Para este proyecto se creó una organización independiente para llevar a cabo como una sola unidad sin prioridades en competencia, con nuevas instalaciones, con equipos de computación e instalaciones de conferencia. El liderazgo del proyecto ofreció capacitación para los miembros del equipo que podrían mejorar el desarrollo del sistema. Identificaron durante los primeros años después de la C-17 comenzó a funcionar en 1995 varios cambios en el diseño de componentes para mejorar la confiabilidad con respecto al OBIGGS I, ya para 1999, todas esas mejoras se habían incorporado y la fiabilidad OBIGGS seguía siendo insatisfactorio. En ese momento, se formó un pequeño equipo para generar soluciones y mejoras, para cuantificar y documentar las ideas, que se presentaron a la Fuerza Aérea. En el 2003, el equipo recibió la aprobación de la Fuerza Aérea para iniciar el rediseño, que se realizó entre 2003 y 2005.

El equipo utilizó datos, herramientas y conceptos de calidad, incluyendo un análisis de Pareto y el intercambio de ideas, para seleccionar primero el proyecto y determinar las causas de los problemas, los interesados participaron activamente en

todo el proceso, especialmente en la identificación de las causas y la selección de proyectos, debido a que el proyecto fue financiado por el cliente. Las partes interesadas incluyen grupos de ingeniería, grupos de sistemas, clientes y proveedores de la Fuerza Aérea. Una de las herramientas más importantes que el equipo utilizó fue los datos de mantenimiento de la Fuerza Aérea que proporcionó la mejor fuente para identificar las fallas de los componentes, ya que los registros se han generado por los pilotos y personal de mantenimiento en el momento del fallo, los datos en línea del Gobierno (GOLD) del Boeing base de datos para realizar un seguimiento cada componente devueltos al proveedor para su reparación, paso a paso detallado análisis para examinar cada fracaso, el análisis de Pareto para ayudar a los esfuerzos del equipo se centran en los componentes de manejo para el máximo beneficio. A partir de ahí, el equipo estableció una lista de posibles causas fundamentales para el mantenimiento frecuente de la cual surgió la solución final que ofreció el mayor retorno potencial de la inversión, incluso aun cuando el costo de desarrollo fue alta, ya que fue para rediseñar completamente los OBIGGS

Con esto se logró aumento de la fiabilidad del sistema de 7.4%, Reducción del tiempo de inicialización en un factor de 11, Reducción de peso de 517 libras, lo que permite aumento de la capacidad de carga, Un sistema de 20% y un ahorro de costes del ciclo de vida 03:01, Satisfacción del cliente mejorada y fortalecida relaciones con los interesados, convertirse en el líder de la industria en el sistema de inertización

Trotter (2012) “Internal Consulting Skills Enhance Quality Management Capabilities”, La Asociación de Consultores de Gestión Interna (AIMC) en asociación con ASQ, realizó un estudio comparativo para examinar la necesidad de aumentar las habilidades de consultoría interna en las organizaciones, con las iniciativas de la Gestión de Calidad. La encuesta estuvo abierta a los miembros de cuatro de las unidades de ASQ los cuales indicaron como mejorar su papel en la organización, entre los enfoques de la encuesta estaban: El desarrollo de estrategias y la aplicación rápida, rediseño de procesos, sistemas de mejora continua integral, ejecución de la estrategia, análisis de problemas y la medición del rendimiento. Entre los resultados

de la encuesta se reflejan comentarios textuales de los encuestados: 1. Saber lo que una organización necesita hacer para mejorar realmente el rendimiento general, incluye una amplia gama de disciplinas, incluyendo la mejora de procesos; 2. Los grupos consultores internos, incluidos los de gestión de calidad, tendrán que abarcar ingeniería de gestión empresarial, experiencia en la mejora continua de la calidad, investigación de operaciones, optimizar los principales flujos de trabajo, reducir los costos, integrar la tecnología y optimizar la efectividad del Staff.

Watson (2012), "A comprehensive Approach to Quality Aims at Inclusive Growth". La calidad durante el siglo pasado, se centró en problemas operacionales, Frederick W. Taylor investigó sistemáticamente la productividad, tratando de lograr la máxima prosperidad para empleador, junto con la máxima prosperidad para cada empleado. Él comenzó a desarrollar "la mejor manera" de hacer el trabajo determinando cuanto trabajo se emplearía y como podría lograrse de la manera más efectiva. Con el pasar del tiempo la Calidad se convierte en uno de los resultados primarios que la gerencia debe alcanzar para lograr un crecimiento rentable y la excelencia en sus esfuerzos de trabajo. Entre las propuestas dadas resultó el concepto de Gestión de Calidad Total (TQM) el cual nunca se convirtió en parte principal de la disciplina de las empresas. En 1916 Henri Fayol, abogó por "una constante búsqueda de mejoras."; a principios de la década de 1980, W. Edwards Deming propuso el enfoque de mejora continua, afirmando que "la calidad debe ser construido en la etapa de diseño; unió la mejora continua de la calidad en el proceso de innovación y los sistemas de gestión cotidiana de las organizaciones, afectando a todos los niveles de la empresa para poder satisfacer las expectativas de los clientes.

2.2 Bases Teóricas

Las bases teóricas respaldan y buscan dar explicaciones al problema seleccionado; partiendo de un conjunto de proposiciones y conceptos tendientes a engranar las

variables y los datos encontrados durante el trayecto de la investigación del problema, al respecto Ballestrini (2001) señala que:

Es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio. De allí pues, que su racionalidad, estructura lógica y consistencia interna va a permitir el análisis de los hechos conocidos, así como, orientar la búsqueda de otros datos relevantes (p. 91).

De lo señalado anteriormente, se deduce que las bases teóricas constan de la información principal y complementaria basada en el tema de estudio, además facilitan la resolución del problema planteado, para el presente estudio se plantean las siguientes:

2.2.1 La Planificación

Hoy más que nunca con la globalización y a veces como si fuera un requisito, los gerentes se ven compelidos a actuar bajo condiciones altamente dinámicas, de modo que los cambios ya no son como antes la excepción sino la regla de sus actividades. Crecer incluso implica cambiar y los cambios de cualquier manera que sean se manejan con la planificación.

Un gerente planificador acopla los recursos necesarios de la empresa y los aplica para dar respuesta a la problemática de los cambios. La planificación en realidad forma los cimientos gerenciales. De este modo Crosby (1991) en su libro Estructura Empresarial: Cómo adaptarla a los cambios, describe “La junta de la empresa fijan los objetivos: será la planificación la que permitirá establecer la forma de alcanzarlos por medio de sus funciones como gerente” (p.234).

Por lo tanto, se puede definir la planificación como el proceso de seleccionar y relacionar hechos en un entorno que puede incluir pronósticos o suposiciones con el objeto de formular un escenario futuro de situaciones conforme ciertos resultados

deseados. Es tener claro cómo se está hoy, qué cambios o agregados se pueden introducir y extrapolar al futuro en cuestión.

2.2.2 Mejoramiento Continuo

Deming (1989) define el mejoramiento continuo como: “una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado”.

Para llevar a cabo este proceso tanto en un departamento determinado como en toda la empresa, se debe tomar en consideración que dicho proceso debe ser: económico, es decir, debe requerir menos esfuerzo que el beneficio que aporta; y acumulativo, es decir la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras a la vez que se garantice el cabal aprovechamiento del nuevo nivel de desempeño logrado.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización, a través de éste se logra ser más productivo y competitivo en el mercado al cual pertenece la organización. Por otra parte, las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y lleguen a ser líderes.

Es por ello que hay que mejorar, dado a que en el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey, es decir, son las personas más importantes en el negocio y por lo tanto los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de esto. Es parte fundamental del negocio, es decir, es la razón por la cual éste existe, por lo tanto merecen el mejor trato y toda la atención necesaria.

Esto avala la razón por la cual los clientes prefieren productos del extranjero, es la actitud de los dirigentes empresariales ante los reclamos por errores que se comentan, ellos aceptan sus errores como algo muy normal y se disculpan ante el cliente, para ellos el cliente siempre tiene la razón.

Asimismo, este proceso implica la inversión en nuevas maquinarias y equipos de alta tecnología más eficientes, el mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes, el aumento en los niveles de desempeño del recurso humano a través de la capacitación continua, y la inversión en investigación y desarrollo que permita a la empresa estar al día con las nuevas tecnologías.

2.2.3 Características de la mejora continua

La mejora continua al pretender mejorar los productos, servicios y procesos tiene como característica inicial, postular una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones. En el caso de empresas, los sistemas de gestión de calidad, normas ISO y sistemas de evaluación ambiental, se utilizan para conseguir calidad total. Según lo antes señalado se puede establecer que las características de la mejora continua son:

- Involucrar a toda la organización para solucionar constantemente los problemas.
- Establecer procesos de cambio y aprendizaje permanente en la empresa.
- Establecer redes horizontales de actividades induciendo productos de mejor precio, plazo y calidad.
- Apoyarse en los equipos de trabajo para posibilitar la participación de todos los integrantes de la organización.

2.2.4 Los estándares como cauce para la mejora continua

Dado que las características de la mejora continua le implican en un número de elementos llevados a cabo en pro de garantizar el progreso paulatino en los procesos y productos. Se requiere manejar elementos normativos para generar estándares que permitan finalizar el propósito como tal. En función a ello se hace necesario:

- El hacer las cosas mejor cada día.
- Insatisfacción continua a lo que hacemos
- Pensar cómo podemos mejorar las tareas realizadas.
- Ser críticos con todo lo realizado con el objetivo de mejorarlo en próximas ocasiones.
- Pensar que rectificar es de sabios, por lo tanto, si existe una posible mejora (por pequeña que sea) adelante.

Las personas le dan vida al proceso. El personal hace que el proceso funcione; Se hace necesario entender qué sienten acerca del proceso las personas que le dan vida a éste. ¿Qué obstaculiza su camino?, ¿qué partes del proceso les agradan?, ¿qué les causa molestia? El proceso final tiene que ser un matrimonio homogéneo entre personas y metodologías, en el cual el equipo es esclavo de las personas no al contrario.

Si no se tiene en cuenta el aspecto humano del proceso, no podrá haber éxito. Sólo existe una forma de lograr la comprensión que se requiere sobre la sensibilidad humana del proceso y los talentos y limitaciones que tienen los colaboradores, y consiste en involucrarse en el ambiente laboral. Hablar y pedir opiniones e ideas. Luego, poner en práctica las sugerencias. Si las personas se involucran, los resultados finales serán mucho mejores y más fáciles de alcanzar.

Revisión del Proceso

- Los empleados malinterpretan los procedimientos.
- No conocen los procedimientos

- Descubren una manera mejor de hacer las cosas.
- Es difícil poner en práctica el método documentado.
- Les falta entrenamiento.
- Se les entrenó para realizar la actividad en forma diferente.
- No cuentan con las herramientas indispensables.
- No disponen del tiempo suficiente.
- Alguien les dijo que lo hicieran en forma diferente.
- No comprenden por qué deben seguir los procedimientos.

La única manera de comprender realmente lo que sucede en los procesos de la empresa es a través de un seguimiento personal del flujo de trabajo, analizando y observando su desarrollo. Esto se conoce como revisión del proceso. A fin de prepararse para la revisión del proceso, se debe asignar miembros del equipo, a las diferentes partes del proceso. Por lo general, un miembro del equipo de revisión pertenece al departamento en el cual se realiza la actividad. Las personas que se asignan al equipo de revisión deben tener algún conocimiento de la actividad que les corresponderá evaluar. Cada ER debe:

- Estar muy familiarizado con toda la documentación existente y pertinente al proceso
- Acordar con el jefe del departamento las entrevistas con su personal
- Entrevistar a una muestra de las personas que ejecutan la tarea, para conocer cabalmente lo que ocurre dentro del proceso
- Comparar la forma en que diferentes personas hacen el mismo trabajo para determinar cuál deberá ser la mejor operación estándar

Seguidamente se debe preparar un cuestionario de revisión del proceso para reunir la información necesaria acerca de éste. Las preguntas típicas podrían ser las siguientes.

- ¿Cuáles son las entradas que se requieren en su proceso?

- ¿Qué entrenamiento recibió usted?
- ¿Qué hace usted?
- ¿Cómo sabe usted que el resultado del su proceso es bueno?
- ¿Qué retroalimentación recibe usted?
- ¿Quiénes son sus clientes?
- ¿Qué le impide realizar un trabajo libre de errores?
- ¿Qué puede hacerse para facilitar su trabajo?
- ¿Cómo hace usted para que sus proveedores sepan cuán bien están trabajando?
- ¿Cómo utiliza la salida de su proceso?
- ¿Qué sucedería si usted no ejecutara el trabajo?
- ¿Ha revisado la descripción de su trabajo?
- ¿Qué sucedería si cada uno de sus proveedores dejara de suministrarle material?
- ¿Qué cosas cambiaría si fuese el jefe?

En algunos casos, se pondrá en marcha un ejemplo piloto y hará un seguimiento total del proceso. Después de cada entrevista el equipo debe programar una reunión corta para revisarla y ponerse de acuerdo en lo siguiente:

- Flujo de tareas
- Entradas necesarios
- Medidas
- Sistemas de retroalimentación
- Conformidad con relación al procedimiento y a otros empleados
- Problemas importantes
- Estimativos sobre tiempo del ciclo
- Contenido de valor agregado
- Requerimientos de entrenamiento

Con frecuencia resulta útil elaborar un diagrama de flujo de las tareas, de manera que el equipo tenga una mejor comprensión de la actividad que se evalúa y se encuentre en una mejor posición de comunicar sus hallazgos. Es una buena práctica revisar los hallazgos con los entrevistados para tener la seguridad de que el equipo no haya interpretado mal sus comentarios. Analizar por qué todas las personas no llevan a cabo el mismo trabajo de igual forma. La estandarización es la clave del mejoramiento y la primera tarea que debe emprenderse. Es importante seleccionar una forma de realizar una actividad que genere los mejores resultados y que sea utilizada constantemente, hasta realizar un cambio fundamental en el proceso. Es importante que todos hagan el mismo trabajo de manera idéntica.

Cuando la revisión esté completa, cada ER debe presentar sus hallazgos. Esto le suministra una mejor comprensión del proceso. Es importante identificar fácilmente todas las actividades y tareas que no se estén realizando según los procedimientos prescritos. Deben desarrollarse planes de acción para cambiar el procedimiento o para que la actividad se desarrolle de conformidad con él.

Es importante tratar de dividir los problemas de calidad en ocasionales y crónicos. Los problemas ocasionales sólo se presentan esporádicamente, tienden a sobresalir y se corrigen fácilmente. Por otra parte, resulta difícil identificar los problemas crónicos, puesto que el proceso se adapta a éstos; por tanto con frecuencia son difíciles de corregir.

2.2.5 Ciclo de Deming

Es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, Las siglas, PDCA son el acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costes, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa u organización. El ciclo PDCA, también conocido como

“Círculo de Deming” tiene siglas PDCA son el acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).

PLAN (Planificar)

- Identificar el proceso que se quiere mejorar
- Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso
- Análisis e interpretación de los datos
- Establecer los objetivos de mejora
- Detallar las especificaciones de los resultados esperados
- Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones

DO (Hacer)

- Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior
- Documentar las acciones realizadas.

CHECK (Verificar)

- Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada
- Documentar las conclusiones

ACT (Actuar)

- Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario
- Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso anterior
- Documentar el proceso

2.2.6 Los 14 principios de Deming

1. Crear constancia de propósito para la mejora de productos y servicios.

2. Adoptar una nueva filosofía para una era económica nueva mediante el aprendizaje de responsabilidades por parte de la gerencia y su accionar en pos de un cambio.
3. Abandonar la dependencia de una inspección general para lograr calidad.
4. No basar las operaciones comerciales en el precio; en cambio, minimizar el costo total y recurrir a proveedores individuales.
5. Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio para mejorar la calidad y la productividad, y para reducir los costos.
6. Introducir la capacitación mediante la práctica del trabajo.
7. Instituir el liderazgo; la supervisión debería servir para realizar un trabajo mejor.
8. Alejar los temores para que todos puedan trabajar con eficacia para la organización.
9. Eliminar las barreras entre departamentos; investigación, diseño y ventas deben trabajar juntos para prever problemas de producción y uso.
10. Eliminar los slogans y metas numéricas para la fuerza de trabajo.
11. Eliminar las cuotas o estándares laborales y la dirección por objetivos o metas numéricas.
12. Desterrar las barreras que quitan a las personas el orgullo por el trabajo bien hecho: trabajadores por hora; eliminar las clasificaciones anuales o por méritos y la gestión por objetivos.
13. Instituir una educación vigorosa y un programa de mejora personal.
14. Poner a trabajar a todos en la organización para llevar a cabo la transformación.

2.2.7 Productividad

La palabra “productividad” en su sentido formal según Sumanth (1990) “se mencionó por primera vez en un artículo de Quesnay en el año de 1766”. Un siglo más tarde, en 1883, Littré definió la productividad como la facultad de producir, pero

no fue sino hasta principios del siglo XX que el termino adquirió un significado más preciso como una relación entre lo producido y los medios empleados para hacerlo

Es un factor determinante de la competitividad internacional de un país y debe entenderse como el mejoramiento de la capacidad productiva, y del entorno general, buscando la eficiencia, es decir, mejorando el producto, la eficacia, los salarios, por mencionar algunos sin desmejorar algún otro indicador. Un elemento importante a considerar para aumentar la productividad de la empresa es el capital humano, considerada como la inversión realizada por la organización para capacitar y formar a sus miembros en los conocimientos y habilidades que guardan relación directa con la productividad del trabajo.

La productividad es, sobre todo, una actitud de la mente. Ella busca mejorar continuamente todo lo que existe. Está basada en la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer y mejor mañana que hoy. Además, ella requiere esfuerzos sin fin para adaptar actividades económicas a condiciones cambiantes aplicando nuevas teorías y métodos, es una creencia firme en el progreso humano. La productividad debe ser siempre comparable, pero por si misma muy poco nos dice. La comparación debe ser de acuerdo al nivel o sea entre empresas, entre procesos, entre capitales, entre productos.

La productividad debe considerarse como una herramienta importante para estudiar el escenario de la gestión empresarial, pues en ella refleja características fundamentales; tales como avance tecnológico, mejoras, aportes y participaciones de los Insumos, utilización de los tiempos, y otros.

En la productividad de trabajo se presentan aspectos importantes a considerar: Determinación del valor y aporte del trabajo a la producción, tratamiento de los tiempos del trabajo en la producción, calidad del trabajo, grado de concentración del trabajo en los productos, participación del trabajo directo e indirecto a las producciones terminales y otros.

2.2.8 Importancia y Significado de la productividad

En términos generales, se entiende por productividad la relación existente entre el producto(s) y el insumo(s). Su medición al nivel de empresa es, entonces la cuantificación de la producción obtenida y los insumos utilizados en el proceso productivo. Las diferentes maneras de medir el producto(s) y el insumo(s) y el significado de estas mediciones es el tema central de este documento. Antes de iniciar el desarrollo de esta temática es pertinente preguntarse ¿qué utilidad tiene para la empresa la medición de la productividad? Hay al menos cinco razones para que el empresario se preocupe por la productividad y su medición.

Ellas son según González P (2002):

1. Un valor fundamental del concepto y la medición de la productividad es la estrecha relación entre la productividad y la rentabilidad de la empresa.
2. Mediante la medición, la productividad en la empresa adquiere una dimensión concreta. Al cuantificar la productividad se precisan conceptos algunas veces difusos, con realidades mensurables, haciendo el concepto mucho más útil.
3. La medición de la productividad amplía la planeación de las empresas. Una vez cuantificada la productividad se cuenta con bases sólidas para la planeación estratégica de las empresas y el seguimiento de las acciones contenidas en él. El seguimiento al comportamiento histórico de la productividad revela áreas problemáticas de las empresas.
4. Existe una relación estrecha entre la productividad laboral y el nivel salarial. Para los empresarios y los trabajadores es fundamental contar con información precisa para la toma de decisiones relacionadas con la distribución de la riqueza creada por el trabajo y el capital y la determinación de la planta óptima de personal.
5. Por último, la medición de la productividad fortalece la cultura de la productividad en el sector productivo, cultura con amplio potencial para el desarrollo empresarial y económico. (p 5)

2.2.9 Factores que afectan la productividad

Existen muchos factores que pueden afectar la productividad de una organización, en relación a esto, lo fundamental es identificarlos y ver en qué medida la organización puede contrarrestar sus efectos negativos así como también reforzar los

de incidencia positiva, al diseñar o adoptar estrategias que impacten en los resultados.

Hay factores sobre los cuales las empresas no tienen control y que se conocen como factores externos, en este sentido, se hace necesario diseñar estrategias que permitan enfrentar las situaciones adversas y aprovechar las oportunidades, lo cual requiere de un permanente monitoreo y análisis de los cambios en el entorno, entre los factores externos se mencionan: las regulaciones

Tabla 1 Factores que afectan la productividad

Autor	Factores Que Afectan La Productividad
Sumanth (1990)	La inversión, la razón capital/trabajo, la investigación y desarrollo, la utilización de la capacidad, la reglamentación del gobierno, la vida de la planta y el equipo, los costos de energía, la mezcla de la fuerza de trabajo, la ética del trabajo, el temor de los empleados por perder su empleo, la influencia sindical y la administración
Fernández, Avella; y Fernández, (2003)	Los factores que influyen en la productividad son de dos tipos: internos, que están sujetos al control de la dirección de la empresa y externos, los cuales están totalmente fuera del ámbito de influencia de la dirección de la empresa.
Acevedo (2004)	Inversión, razón capital-trabajo, investigación y desarrollo, utilización de la capacidad, reglamentación del gobierno, vida útil de la planta y equipo, costo de energía, mezcla de la fuerza de trabajo, ética del trabajo, estabilidad de los trabajadores, habilidades, inteligencia y creatividad de los trabajadores, influencia sindical, la lógica del espacio, la tecnología, los sistema de información, el estilo de supervisión, la estructura organizativa y la calidad de la gestión política.
Ramírez (2005)	Factor humano, el sindicalismo, la tecnología, el entorno político, el enfoque sistémico y la ergonomía.
Anaya (2006)	La curva de aprendizaje, el diseño del producto, la mejora en los métodos de trabajo y las mejoras técnicas
Mosley, Megginson, y Pietri, (2005)	La gerencia, el gobierno, los trabajadores, y los sindicatos

2.2.10 Mediciones de la productividad

La medición de la productividad en empresas puede realizarse para el total de la misma y para cada uno de los productos que ésta fábrica, en cada caso se miden las productividades parciales de cada uno de los insumos tangibles, tanto la producción como los insumos se expresan en términos reales, convirtiéndolos en pesos constantes de un periodo de referencia o periodo base, ésta reducción se obtiene dividiendo los valores de la producción y los insumos por el índice de inflación o deflación. En función a ello Sumanth, (1990) señala que “La Productividad Total es la razón entre la productividad total y la suma de todos los factores de insumo y la Productividad Parcial por su parte es la razón entre la cantidad producida y un solo tipo de insumo”

2.2.11 Producción bajo pedido

Deming (1989) explica que: “El sistema de producción utilizado por la empresa solamente produce después de haber recibido el pedido o encargo de sus productos”. Sólo después del contrato o del encargo de un determinado producto es que la empresa lo produce para el cliente. En primer lugar la empresa ofrece el producto o servicio al mercado. Cuando recibe el pedido o el contrato de compra, se prepara para producir.

Ahí, el plan ofrecido para la cotización del cliente como el presupuesto preliminar o la cotización para la competencia pública o particular- pasa a ser utilizado para planear el trabajo a ser realizado con el fin de atender al cliente. Esa planeación en el trabajo generalmente implica los siguientes aspectos:

1. Relación de las materias primas necesarias: una lista o relación de todos los materiales y materias primas necesarias para hacer el trabajo encomendado.
2. Relación de la mano de obra especializada: una relación completa del trabajo a realizar, dividido en número de horas para cada operario especializado.

El sistema de producción por encargo presenta las siguientes características:

1. Cada producto es único y grande: generalmente cada producto es único y de gran tamaño y complejidad, lo cual exige mucho tiempo para su construcción, como es el caso de navíos, edificios, fábricas, etcétera; además, presenta características exclusivas solicitadas por el cliente. Cada pedido o contrato acostumbra ser considerado un producto específico, lo cual exige la identidad del producto a lo largo de toda la producción.

2. Cada producto exige una variedad de máquinas y de equipos: La elaboración del producto exige una variedad de máquinas universales, dispositivos de transporte y de equipos, así como un taller base en el cual se manufacturen las partes de lo que será el producto final, es decir sus componentes. Por ejemplo, el taller en el caso de la construcción de navíos es el patio de construcción.

En el caso de la construcción civil es el lugar de la obra. En el caso de una agencia de propaganda es el equipo de trabajo que atiende a una determinada empresa. En el caso de un hospital es el equipo médico que atiende a un determinado paciente que se interna.

3. Cada producto exige gran variedad de operarios especializados: la elaboración del producto exige diferentes tipos de operarios especializados capaces de participar en cada una de las partes que componen el producto final. Hay una demanda fluctuante de mano de obra especializada en el local donde se realizará el trabajo. Esto significa que los electricistas, soldadores, carpinteros, muebleros, plomeros, troneros, mecánicos, etcétera, no siempre tienen servicio constante. Lo mismo ocurre con el equipo de propaganda o con el equipo médico especializado.

4. Cada producto tiene una fecha definida de entrega: es necesario programar la entrega de acuerdo con los pedidos individuales, lo que significa un compromiso de producción. Deben atenderse las fechas, para que cada producto se entregue al cliente en los plazos solicitados.

5. Es difícil hacer previsiones de la producción, pues cada producto exige un trabajo complejo y lento, trabajo que es diferente en cada producto. Cada producto exige un plan de producción específico.

6. El sistema de producción por encargo requiere un grupo de administradores y especialistas altamente competentes como supervisores del taller base, que sean capaces de asumir solos todas las actividades de cada contrato o pedido, como la administración de la producción, de la mano de obra y de los costos. El éxito de la producción por encargo depende mucho de la capacidad del administrador o especialista encargado de cada contrato o encargo. La eficiente construcción del edificio depende mucho de la capacidad del ingeniero de obras, así como la atención de la empresa-cliente depende mucho del supervisor de cuentas de la agencia de propaganda; o la atención del paciente depende mucho del médico jefe del equipo hospitalario. Es vital, por lo tanto, que el plan de producción sea muy bien comprendido por los especialistas que lo ejecutarán en la práctica.

2.2.12 Capacidad de Producción

En muchas empresas, sencillamente no se sabe lo que los procesos realizan o son capaces de hacer, y el estudio de la capacidad es una base para obtener este conocimiento. Para ello el primer paso es documentar la capacidad del proceso, su operación en condiciones crónicas y con variaciones esporádicas, se mide de muchas formas, la capacidad y la demanda deben estar en las mismas unidades.

En función a esto Mejias (2013) explica que: “La capacidad de producción se debe señalar como una unidad específica de venta o comercialización de la empresa; por tipo de productos, kilos, metros, etc.”. Si se usa expresiones tales como sacos, latas, etc., se debe señalar el peso y la cantidad de unidades (sistema métrico decimal) a efectos de simplificar y homogeneizar la base del cálculo. Se analiza la escala de producción o las razones aducidas para la elección del tamaño de la planta, la capacidad de producción instalada presente y a la que se llegara después de ejecutado el proyecto, considerada como la capacidad máxima de producción en condiciones óptimas reales de operación. Además, se debe señalar el ritmo de su utilización gradual en el tiempo e indicar el número de turnos y días laborables por año, así como

las bases para el cálculo de la capacidad, como podría ser: la mezcla de productos, sus especificaciones, entre otros.

2.2.13 Capacidad Instalada

Según Mejias (2013) “La capacidad instalada se refiere a la disponibilidad de infraestructura necesaria para producir determinados bienes o servicios” (p 12). Su magnitud es una función directa de la cantidad de producción que puede suministrarse. En todo sistema de producción o de prestación de servicios se requiere de una dotación de recursos físicos, humanos, tecnológicos, bienes raíces, maquinaria y equipos, para poder procesar la materia prima e insumos relacionados hasta transformarla en producto terminado o servicios prestados. Esta cantidad de infraestructura constituye la capacidad instalada y como es obvio, una mayor infraestructura conduce a mayor capacidad instalada y por supuesto, mayor cantidad esperada de producción.

2.2.14 Distribución De Planta

Criollo (1991) señala que: “Se puede utilizar la simplificación del trabajo, la planeación sistemática de distribución de planta y aprovechar el espacio horizontal y vertical de nuestra fabrica”. La distribución de planta se refiere a la colocación física de los medios industriales, tales como maquinarias, equipos, trabajadores, espacios requeridos para el movimiento de materiales y su almacenaje, además de conservar el espacio necesario para la mano de obra indirecta, servicios auxiliares y los beneficios correspondientes.

2.2.14.1 Objetivos de la distribución de planta

El objetivo de una distribución de planta bien planeada e instalada es reducir costos de fabricación como resultado de las siguientes mejoras:

Reducción del riesgo para la salud, incremento de la seguridad y aumento de la moral y satisfacción del trabajador, incremento de la producción disminución de los retrasos en la producción, optimización del empleo del espacio para las distintas áreas. Reducción del manejo de materiales y maximización de la utilización de la maquinaria, mano de obra y servicios. También la reducción del material en proceso, la implantación de una supervisión más fácil y eficaz, la disminución del congestionamiento de materiales, la reducción de su riesgo y el aumento de su canal así como mayor facilidad de ajuste y los cambios requeridos.

2.2.14.2 Razones para realizar un estudio de distribución de planta

Las razones son varias, entre las que se destacan:

- Adición de un nuevo producto. Si el producto es similar al de la línea actual, podemos necesitar simplemente nuevas herramientas para el equipo y más sitio para almacenamiento, si es diferente, puede ser causa de la instalación de una nueva línea de producción departamento o planta.
- Cambio en la demanda del producto. Un aumento o disminución sustancial en las demanda del producto puede provocar un cambio desde el punto de vista básico de distribución u otro.

2.2.15 Procesos

Puede ser definido como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más entradas los transforman, generando una salida (resultado). Un proceso es un conjunto de actividades encadenadas lógicamente que toman un insumo y le agregan valor con sentido específico para un Cliente o Grupo de Interés, generando así un resultado o servicio.

Al respecto Deming (1989) señala que:

Los procesos pueden clasificarse en:

Continuos: Los productos se fabrican transfiriendo el material entre los diferentes equipos especializados en la realización de una tarea determinada del proceso. Cada uno de estos equipos opera en un solo estado estable. La producción continua tiene una salida permanente de producto.

Discretos: Los productos son elaborados en lotes de producción, esto es grupos de productos que tienen en común tanto las materias primas con las cuales son fabricados como los históricos de producción.

Bach: Este tipo de procesos son discontinuos. No son ni continuos ni discretos, ellos tienen características tanto de procesos continuos como de discretos, incluso puede llegar a confundirse con los últimos. La salida aparece en lotes o en cantidades de material. Un proceso batch es un proceso que induce la producción de cantidades finitas de material, sometiendo a las cantidades de material de entrada a un conjunto ordenado de actividades de procesamiento sobre un periodo finito de tiempo usando una o más piezas de equipo.

Al definir el proceso, se hace referencia a la tecnología del proceso. Esta abarca los siguientes puntos:

- Descripción del proceso paso a paso.
- Especificaciones de materias primas.
- Especificaciones de reactivos auxiliares.
- Especificaciones de productos en proceso.
- Especificaciones de productos terminados.
- Especificaciones de subproductos.
- Especificación de mezclas.
- Especificación de adiciones.
- Fórmulas y composiciones.
- Especificaciones de materiales de empaque.

Es necesario realizar los siguientes pasos:

- Diagrama de flujo de Procesos.
- Especificaciones de Operaciones

- Requerimientos de Procesamiento.
- Especificaciones de Equipos.

2.2.16 Cadena productiva

Mercosur (2006) “Toda cadena productiva constituye un ámbito de generación y apropiación de excedentes y acumulación de capital”. Dicho ámbito o espacio puede ser abarcado por una sola firma o por varias firmas, en este último caso que es el que nos ocupa principalmente, aparecen ámbitos de transacción entre firmas (mercados, acuerdos, alianzas, subcontratación, etc.) que definen nexos entre los diferentes segmentos o, si se quiere, entre los diferentes núcleos de generación de excedentes y acumulación de capital. Esta definición de cadena productiva se puede ampliar incorporando, además de la interdependencia de transacciones comerciales, productivas y tecnológicas, otras dimensiones como las derivadas de la propiedad común de las firmas, alianzas estratégicas entre empresas o el goce común de políticas de fomento.

En definitiva, la definición de cadena productiva que consideramos es la siguiente:

Un sistema de actividades económicas (primarias, manufactureras, logísticas, de distribución y comercialización, servicios, etc.) que establecen entre sí relaciones derivadas de la pertenencia a un mismo proceso productivo (en cualquiera de sus fases, desde las primarias, pasando por las de transformación, hasta la comercialización y post venta) lo que conduce a la producción de un determinado producto final. De acuerdo a esta definición, la competitividad del producto que está al final de la cadena va a depender de la eficiencia en todas las actividades que se entrelazan a lo largo de la misma y en todas sus fases. Esto implica que un mueble, una prenda de vestir, un auto, una máquina o cualquier otro producto logrará una inserción competitiva en los mercados externos si cuenta con una red de proveedores de insumos, materias primas y servicios (de todo tipo) que sean eficientes, asegurando ciertos estándares de calidad, costos y tiempos de entrega. Al respecto de esto último no sólo se trata de eficiencia productiva pura, sino que es muy importante el timing (coordinación) a lo largo de la cadena.

2.2.17 Calidad

Crosby (1979) "El primer supuesto erróneo es que calidad significa bueno, lujoso, brillo o peso" (p 43). La palabra "calidad" es usada para darle el significado relativo a frases como "buena calidad", "mala calidad" y ahora a "calidad de vida". Calidad de vida es un cliché porque cada receptor asume que el orador dice exactamente lo que él (ella) "el receptor", quiere decir. Esa es precisamente la razón por la que definimos calidad como "Conformidad con requerimientos", si así es como lo vamos a manejar. Esto es lo mismo en negocios. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos. Las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos. La no conformidad detectada es una ausencia de calidad. Los problemas de calidad se convierten en problemas de no conformidad y la calidad se convierte en Definición."

Por su parte Deming (1988)"La dificultad en definir calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará" (p 78). Los problemas inherentes en tratar de definir la calidad de un producto, casi de cualquier producto, fueron establecidos por el maestro Walter Shewhart Esto no es fácil, y tan pronto como uno se siente exitoso, encuentra rápidamente que las necesidades del cliente han cambiado y que la competencia ha mejorado, hay nuevos materiales para trabajar, algunos mejores que los anteriores, otros peores, otros más baratos, otros más caros...

¿Qué es calidad? Calidad puede estar definida solamente en términos del agente.

¿Quién es el juez de la calidad? En la mente del operario, produce calidad si toma orgullo en su trabajo. La mala calidad, según este agente, significa la pérdida del negocio o de su trabajo. La buena calidad, piensa, mantendrá a la compañía en el negocio. Todo esto es válido en industrias de bienes y servicios. La calidad para el Gerente de Planta significa obtener las cifras resultantes y conocer las especificaciones. Su trabajo es también el mejoramiento continuo de los procesos y liderazgo.

De la misma manera Feigembaum (1992) explica que "La calidad es una determinación del cliente, o una determinación del ingeniero, ni de Mercadeo, ni del Gerente General" (p 87). Está basada en la experiencia actual del cliente con los productos o servicios, comparado con sus requerimientos, establecidos o no establecidos, consientes o inconscientes, técnicamente operacionales o enteramente subjetivos. Y siempre representando un blanco móvil en un mercado competitivo. La calidad del producto y servicio puede ser definida como: Todas las características del producto y servicio provenientes de Mercadeo, Ingeniería, Manufactura y Mantenimiento que estén relacionadas directamente con las necesidades del cliente".

Para Ishikawa (1985) "Nos comprometemos con el control de calidad en orden de manufacturar productos con la calidad que pueda satisfacer los requerimientos del cliente" (p 45). El mero hecho de contar con estándares nacionales no es la respuesta, esto es simplemente insuficiente. Los Estándares Industriales Japoneses (JIS) o estándares internacionales establecidos por la IEEE no son perfectos. Poseen muchos atajos. Los clientes no necesariamente están satisfechos con un producto que tenga los JIS. Podemos mantener en mente que los requerimientos del cliente cambian de año a año.

Generalmente, aun cuando los estándares industriales cambien, esto no asegura que estén alineados con los requerimientos del cliente. Hacemos énfasis en la orientación hacia el cliente. Aquí, ha sido aceptado por los productores el pensar que le están haciendo al cliente un favor vendiéndoles sus productos. Esto lo llamamos un tipo de operación "por producto".

Lo que propongo es un sistema de "mercadeo interno", en el que los requerimientos del cliente son analizados. En términos prácticos, propongo que los industriales estudien las opiniones y requerimientos del cliente y los tomen como referencia cuando diseñen, produzcan y vendan sus productos. Cuando desarrollen un nuevo producto, el fabricante deberá anticipar los requerimientos y necesidades del cliente.

Como uno interprete el término "calidad" es importante....De manera somera, calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad de trabajo,

calidad del servicio, calidad de información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.

Según Juran (1988) "La palabra calidad tiene múltiples significados" (p 34). Dos de ellos son los más representativos

1. La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.

2. Calidad consiste en libertad después de las deficiencias.

Puede ser más conveniente tener alguna frase que sea universalmente más aceptada, por ejemplo, una que incluya las características del producto conllevan a la satisfacción y además libertad después de deficiencias. Varias frases han sido propuestas por practicantes, pero ninguna ha tenido aceptación universal. Sin embargo, en un libro como éste (Manual de Control de Calidad), es más conveniente estandarizar en un simple término la palabra calidad...sería adecuado para su uso.

Por su parte Shewhart (1931) comenta que: "si tuviéramos que hablar inteligente acerca de la calidad de una cosa o de un producto, tenemos que tener en mente una idea clara de lo que es calidad" (p 53). Ha sido suficiente con indicar que hay dos aspectos comunes de la calidad; el primero tiene que ver con la consideración de que la calidad de una cosa es algo totalmente independiente de la naturaleza del ser humano. La segunda tiene que ver con lo que nosotros sentimos, pensamos y que es resultado de la realidad objetiva.

En otras palabras, hay un lado subjetivo de la calidad. Por ejemplo, tratamos con el concepto subjetivo de la calidad cuando intentamos medir lo bueno que es algo, por eso es imposible pensar que algo es "bueno" sin relacionarlo con algún deseo humano. De hecho, este concepto subjetivo de calidad está estrechamente relacionado con la utilidad o el valor de alguna propiedad física y objetiva que pueda tener algo por sí solo.

Para la mayor parte, podemos pensar que las características objetivas de calidad que tiene algo pueden ser constantes y medibles, en el sentido de que las leyes físicas son cuantitativamente expresables e independientes en el tiempo. Cuando analizamos la calidad desde un punto de vista subjetivo, se realzan serias dificultades

comparativas. Para comenzar, hay varios aspectos del concepto de valor, que se pueden agrupar en cuatro clases: Uso, costo, estima o aprecio y cambio. Desde el punto de vista de control de calidad en manufactura, es necesario establecer estándares de calidad de una forma cuantitativa. Por esta razón estamos forzados a este tiempo para expresar dichos estándares tan pronto como sea posible, en términos de características objetivas y medibles. Sin embargo, esto no significa que la medida subjetiva de calidad no sea de interés. Por el contrario, esta medida es la que representa interés comercial. Viéndolo bien, hay, en un cierto momento, algunos deseos humanos, de todo lo que encierra un proceso, desde la fabricación de la materia prima hasta el ensamble del producto terminado de distinta clase. Estos deseos son estadísticos en naturaleza, mientras que la calidad de un producto terminado la dan en términos de características físicas deseados por un solo individuo, el cual no necesariamente sea el mismo que para los demás.

El primer paso del ingeniero para tratar de satisfacer esos deseos, es el intentar traducir esos deseos en características físicas y medibles. Al asumir este paso, la intuición y el juicio juegan un importante rol tan importante como lo es el conocimiento humano inmerso dentro de ese deseo. El segundo paso para el ingeniero es establecer vías y formas de obtener un producto que pueda diferir de un arbitrario set de estándares de aquellas características de calidad que no son más que el fruto del azar.

2.2.18 Control de calidad

Aunque empresas e individuos citen interpretaciones diferentes, el control total de calidad significa, en términos amplios, el control de la administración misma. El concepto se originó por el Dr. Feigenbaum, quien sirvió en los años 50s como gerente de control de calidad y gerente de operaciones fabriles y control de calidad en la sede de la General Electric en nueva York. Su artículo sobre control total de la calidad se publicó en 1957 y luego siguió un libro publicado en 1961.

Según Feigenbaum, (1957) el control total de la calidad puede definirse como: “un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados en una organización para producir bienes y servicios a niveles económicos y compatibles con la satisfacción del cliente” (p 118).

El control total de la calidad exige la participación de todas las divisiones, temiendo que la calidad, tarea de todos en una empresa, se convierta en una tarea de nadie, se sugirió que estuviera respaldado por una función gerencial bien organizada, cuya única área de especialización fuera la calidad de los productos y cuya única área de operaciones fuera el control de la calidad. Su profesionalismo occidental lo llevo a abogar por que el control total de calidad estuviera en manos de especialistas.

La modalidad japonesa es diferente. Desde 1979, se ha insistido en que todas las divisiones y todos los empleados deben participar en el estudio y la promoción del control de calidad. Esto se ha manifestado en todas las actividades promoviendo nombres diversos como, control de calidad integrado, control de calidad total, control de calidad con participación de todos, etc. Pero cuando se emplea esta expresión en el exterior, muchas personas creen que se imitaba la modalidad del Dr. Feigenbaum y no es así. Por esto se denominó esta modalidad, control de la calidad estilo japonés para designar la modalidad japonesa.

2.2.19 Ventajas del control de calidad

Las empresas que han recibido el premio Deming de aplicación están todas a la vanguardia del control total de calidad en el Japón. A continuación se señalan en resumen, las razones por las cuales estas empresas decidieron adoptar el control total de la calidad:

- Las compañías están a prueba de las recesiones con verdaderas capacidades tecnológicas y de ventas
- Asegura utilidades destinadas al beneficio de los empleados ganando confianza con los clientes

- Incorpora la calidad dentro de los productos que satisfacen siempre al cliente.
- Establece una empresa donde la salud y el carácter corporativo permite alcanzar un crecimiento sostenido combinando las energías creativas de todos los empleados y con la meta de alcanzar la mejor calidad del mundo para desarrollar productos más modernos y mejorar el sistema de aseguramiento de la calidad-
- Crea un lugar de trabajo agradable y muestra respecto por la humanidad con la participación de todos los miembros.

2.2.20 La Evolución del control de calidad

Shewhart (1931) comenta que: “Galileo, considerado por muchos como el padre de la ciencia moderna, hizo contribuciones originales a la ciencia del movimiento y la fuerza de los materiales mediante la combinación de experimentos diseñados y matemáticas”. A través de sus estudios, la realización de experimentos diseñados se convirtió en la piedra angular de la ciencia y el método científico.

Sir Francis Bacon hizo su contribución a la ciencia moderna como un filósofo que estaba preocupado acerca de cómo se desarrolla el conocimiento. Él creyó la generación de conocimiento debe seguir una estructura planificada. En ese momento, la ciencia depende de la lógica deductiva para interpretar la naturaleza.

Tocino insistió en que los científicos deberían proceder lugar a través del razonamiento inductivo-a partir de observaciones al axioma de la ley. Su contribución ha completado la interacción entre la lógica deductiva e inductiva que subyace como avanzamos conocimiento.

Charles Pierce y William James eran estudiantes en la Universidad de Harvard en Cambridge, Massachusetts, en enero 1872, cuando se formó un grupo de discusión llamado metafísica Club.¹ Este grupo siempre estaría vinculada con la filosofía única de América llamado pragmatismo. El grupo dijo que la función del pensamiento es

guiar la acción y que la verdad es preeminentemente ser probado por las consecuencias prácticas de la creencia.

John Dewey se convirtió en uno de los principales defensores del pragmatismo, y su obra influyó en la filosofía, la educación, la religión, el gobierno y la democracia en todo el mundo² James y el pragmatismo de Dewey se podrían resumir en una sola frase: Las personas son los agentes de su propio destino. Clarence I. Lewis, un pragmatista americana también estudió en Harvard, fue fuertemente influenciado por Pierce y James. Lewis propuso tres ideas en la mente y el Orden Mundial para promover la influencia de los pragmatistas: ³

1. Una verdad a priori es definitiva y ofrece criterios a través de los que la experiencia puede ser discriminado.
2. La aplicación de los conceptos a cualquier experiencia particular es hipotética, y la elección del sistema conceptual reúne necesidades.³ pragmático. La susceptibilidad de la experiencia de la interpretación conceptual no requiere hipótesis metafísica particular acerca de la conformidad de la experiencia de la mente o de sus categorías

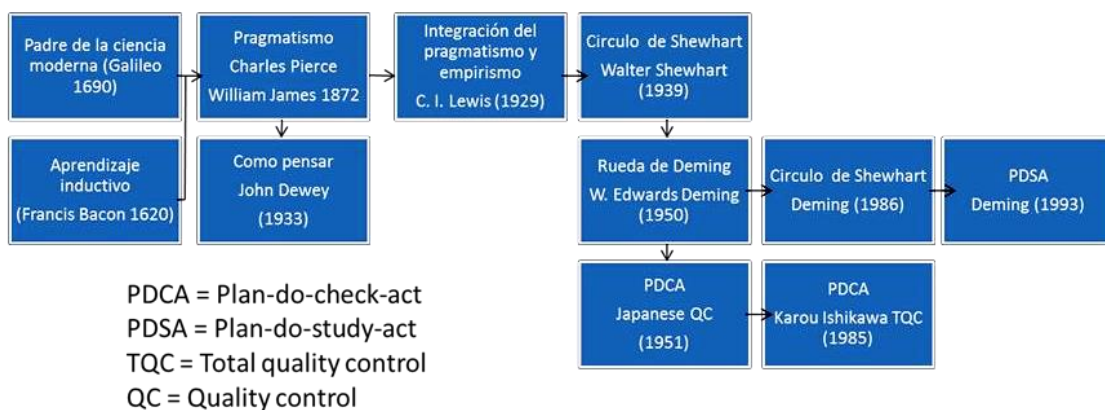


Figura 1. Evolución del control de la calidad.

2.3 Operacionalización De Las Variables

Según la UPEL (2006) en las Normas para Elaboración, Presentación y Evaluación de los Trabajos Especiales de Grado señala que “Las variables representan a los elementos, factores o términos que pueden asumir diferentes valores cada vez que son examinados, o que reflejan distintas manifestaciones según sea el contexto en el que presentan” (p.36).

Para el autor, el sistema de variables representa los aspectos susceptibles de la investigación, en consecuencia, fueron consideradas según las cualidades relacionadas a la problemática y organizadas de tal modo, que su estudio fuese factible desde el principio al final permitiendo así, el pleno desarrollo de la investigación. Es un proceso que se inició con la definición de las variables en función de factores estrictamente medibles que son los indicadores.

Por su parte, Arias (1999) “implica seleccionar los indicadores contenidos, de acuerdo al significado que se ha otorgado a través de la variable en estudio” (p.103), es decir hacerla tangible, operativa, medible o por lo menos registrable en la realidad. Luego, en la presente investigación se describieron las variables de los objetivos específicos, así como su dimensión, indicadores, técnicas de recolección e instrumento utilizado (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Operacionalización de la Variable. (Las Autoras, 2013)

1. Diagnosticar la situación actual del área de producción de la Empresa Carto Centro C.A.	1. Realizar el arqueo bibliográfico para determinar las acciones metodológicas y teorías relacionadas con el diagnóstico de la situación presente en la organización	1. Búsqueda en Bibliografía y proyectos similares donde se efectúe un diagnóstico empresarial.
		2. Selección de trabajos de investigación y teorías que apoyen las acciones a tomar para la realización del diagnóstico de la situación actual de la empresa.
	2. Escoger las técnicas para la recolección de datos relacionados con el área en estudio y poder realizar el diagnóstico de la situación actual.	1. Seleccionar las técnicas para recolectar información que mejor se adapte a las condiciones de la investigación, como observación directa, tormentas de ideas entre otras.
		2. Establecer los instrumentos correspondientes con las técnicas para la recolección de datos, como son block de notas, cuestionarios entre otras.
	3. Aplicación de los Instrumento de Diagnóstico	1. Empleo y puesta en marcha de las técnicas de recolección de datos para el diagnóstico de la situación actual en el área de producción de Carto Centro C.A. como lo es: Diagramas de flujos, ciclo de Deming y diagramas de procesos.
		2. Observación directa de las áreas de la empresa, anotación de las oportunidades de mejora en el cuaderno de notas, captación mediante fotografías y/o cámaras de video
		3. Instrumento a utilizar "Capacidad para Mejorar la Calidad y la Productividad" FIM Productividad
		4.. Visita a la empresa y aplicación de las entrevistas empleando como instrumento el guion de preguntas
2. Analizar las causas que inciden en la productividad del área de estudio.	1. Determinar el área con menor ponderación en la empresa y analizar los datos y resultados obtenidos.	1. Identificar las causas mediante tormentas de ideas y de acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico.
		2. Analizar las causas utilizando el Diagrama de Ishikawa
		3. Priorizar las causas de acuerdo al impacto en el proceso, mediante el Diagrama de Pareto y Matriz de Ponderación.

Tabla 2.Operacionalización de la Variable. (Las Autoras, 2013) Continuación.

3. Evaluar los Indicadores de Gestión que inciden en la productividad en la Empresa Carto Centro C.A.	1. Identificar aquellos indicadores que proporcionan información para la base de la investigación.	1. Recolectar datos del área por medio de registros y evidencias en el área.
		2. Revisar los Históricos del área.
	2. Analizar los Indicadores y sus resultados.	1. Graficar los datos utilizando métodos como gráficos de control e histogramas.
4. Recomendar un plan de acción de mejoras basados en normativos vigentes.	1. Identificar y formular los planes, programas y acciones que se deberán llevar a cabo para aumentar la productividad.	1. Listar las oportunidades de mejoras en el área de acuerdo al análisis de causa.
		2. Seleccionar las mejoras a la luz de la misión, visión y objetivos de la empresa.
		3. Analizar, Comparar y seleccionar las alternativas resultantes, para ellos conviene utilizar múltiples criterios como factibilidad, costos, impacto, responsabilidad, facilidad, tiempo de ejecución entre otras.
		4. Establecer cómo se van a llevar a cabo los trabajos o tareas en el área con menor ponderación...

Tabla 2.Operacionalización de la Variable. (Las Autoras, 2013) Continuación.

4. Recomendar un plan de acción de mejoras basados en normativos vigentes.	2. Estimar los costos y beneficios que incurren en realizar la implantación de la propuesta.	1. Estimar los costos relacionados a cada alternativa de solución, como lo es mano de obra, maquinaria, capital humano entre otros.
		2. Sumar los costos totales para cada plan.
		3. Evaluar los beneficios para cada alternativa de solución.
		2. Determinar el costo beneficio para cada plan.
	3. Proponer plan de acción a seguir para el incremento de la productividad de la empresa Carto Centro C.A.	1. Establecer las estrategias a seguir para lograr los objetivos planteados.
		2. Describir los pasos para el cumplimiento de las estrategias.
		3. Sensibilizar sobre los beneficios que se pueden obtener del hecho de actuar y comprometerse con las mejoras propuestas.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

Una vez definido el problema de investigación y establecidos sus objetivos y bases teóricas, se deben seleccionar diferentes métodos y técnicas apropiadas que permitirán recabar la información requerida, con la finalidad de cumplir con el aspecto propio de todo proceso de investigación. Según Ramírez (2004), define marco metodológico como “el apartado del trabajo que dará el giro a la investigación, donde se expone la manera como se va a realizar el estudio, los pasos para realizarlo y su método” (p.34).

En efecto, es posible establecer una metodología basada en la ciencia aplicable a todos los campos del saber, que recoge las pautas presentes en cualquier proceder científico riguroso con vistas al aumento del conocimiento y/o a la solución de problemas. En tal sentido, todo método de investigación está compuesto por una serie de pasos para alcanzar una meta; de este modo, se describirán cada uno para lograr llegar al fin de la investigación y determinar cómo se recogen los datos y cómo se analizan, para obtener el camino que llevará a las conclusiones.

En este capítulo se realizaron, para el presente Trabajo Especial de Grado, una serie de procedimientos con el objeto de evidenciarlos y normalizarlos; comenzando por la modalidad de la investigación que fue tomada para su desarrollo; por otro lado se tiene el tipo de la investigación que sirvió de orientación según los objetivos planteados y siguiendo los resultados que se esperaban obtener del estudio; finalmente se encuentra la Operacionalización de las variables para así alcanzar el plan trazado y concluir la propuesta.

3.1 Modalidad de la Investigación

El estudio se enmarcó en la modalidad de Proyecto Factible el cual consiste en la propuesta de un modelo funcional viable, o de una solución posible a un problema de tipo práctico, con el objeto de satisfacer necesidades de entes específicos (institución, comunidad, grupo social, persona en particular, entre otros).

Esta definición, es la que enmarca a la presente investigación dentro de la modalidad de proyecto factible ya que consiste en el análisis de la realidad, utilizando métodos investigación que condujeron al análisis y conclusión de una propuesta para dar solución a la problemática planteada a fin de mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Carto centro, C.A. empleando las herramientas básicas de.

3.2 Tipo de Investigación

La presente investigación se centró bajo un tipo de investigación de campo. Como argumento metodológico tenemos que, durante el estudio a través de la investigación de campo, se recolectaron los datos directamente del área de estudio; en base a esto Arias (2006), menciona que la investigación de campo es: “aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlare variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes.” (p. 31).

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

La población puede estar referida a cualquier conjunto de elementos que se pretende indagar o conocer sus particulares, o algunas de ellas. Hurtado (2001), toma en cuenta a la población como “un conjunto universal de unidades (personas, instituciones o cosas)

validas tomados en cuenta para la obtención de conclusiones de un estudio” (p.42). En tal sentido, la población objeto de estudio está conformada por los componentes materiales y humanos del área de planta de Carto Centro C. A. Este componente mencionado se describe a continuación de la siguiente manera:

Tabla 3. Población en estudio (Personal) (Las Autoras, 2013)

Personal	Cantidad
Gerente de Planta	1
Supervisores	3
Ayudante general (limpieza)	4
Operario de corrugado	2
Diseñador gráfico	1
Operario Hojeadora	1
Ayudante de maquinaria	10
Operario Troqueladora	3
Operario de laminado	1
Operario litográfico	3
Total	27

Tabla 4. Población en estudio (Maquinaria) (Las Autoras, 2013)

Maquinaria	Cantidad
Máquinas flejadoras	2
Caldera marca cleaverbrooks, mc	1
Equipo ctp kodak trendsetter	1
Maquinaria hojeadora accura apex	1
Maquinaria Troqueladora sanwa p/a	1
Maquinaria corrugadora	1
Máquina laminadora	1
Guillotina polar	2
Compactadora de cartón	1
Litográfica roland record (offset.)	4
Troqueladora bobst, sp 1080	1
Total	16

3.3.2 Muestra

En lo que respecta a la muestra según Hernández (2004), definen a su vez a la muestra como “un subgrupo de una población...” (p. 207), por consiguiente, las autoras establecieron la muestra como respuesta a las necesidades de la investigación donde se procedió a seleccionar cada uno de los elementos que se requieren directamente para recolectar los datos. El criterio de las autoras se basa en el muestreo intencional debido a que se procura encontrar la información donde se sabe que se puede obtener de manera directa y es de tipo no probabilístico debido a que el elemento probabilidades no juega ningún papel en la obtención de la información. Por ende, la muestra utilizada para esta investigación se puede ver a continuación en el siguiente Tabla 5 y 6.

Tabla 5. Muestra en estudio (personal) (Las Autoras, 2013)

Personal	Cantidad
Gerente de planta	01
Supervisor	01
Operador	01
Total	03

Tabla 6. Muestra en estudio (Maquinaria) (Las Autoras, 2013)

Maquinaria	Cantidad
Máquinas flejadoras	02
Caldera marca cleaverbrooks, mc	01
Equipo ctp kodak trendsetter	01
Maquinaria hojeadora accura ápex	01
Maquinaria Troqueladora sanwa p/a	01
Maquinaria corrugadora	01
Máquina laminadora	01
Guillotina polar	02
Compactadora de cartón	01
Litográfica roland record (offset.)	04
Troqueladora bobst, sp 1080	01
Total	16

CAPITULO IV

4. DIAGNÓSTICO

A continuación se presenta el diagnostico con sus correspondientes interpretaciones, resultantes de la investigación realizada por las autoras en función del objeto de estudio dado como producto de la investigación. En esta parte del trabajo de investigación se encuentra la etapa I que corresponde con el diagnóstico de la situación actual del área en estudio, compuesta por el diagrama de flujo del proceso y cada una de las maquinarias involucradas. Seguidamente, se tiene la etapa 2 que se corresponde con el diagnóstico realizado mediante la Norma Covenin 1980:89 y por último la etapa 3 que está relacionada con las entrevistas estructuradas realizadas a 3 trabajadores de la empresa.

4.1 Etapa 1. Diagnóstico de la situación actual del área de producción de la Empresa Carto Centro C.A.

Para el desarrollo de esta etapa se utiliza la observación directa con el fin de visualizar el proceso y las condiciones encontradas en la empresa objeto de estudio. Las entrevistas realizadas se desarrollaron para poder tener datos que permitan el análisis del comportamiento de la problemática y todos los aspectos relacionados con la misma. Seguidamente se describe el entorno de trabajo y los elementos involucrados los cuales son observados y estudiados por el cuerpo de investigación. A continuación se presentan los elementos resultantes de la investigación realizada con el apoyo de la observación directa.

La técnica de la observación directa permitió conocer el proceso que se da en la planta con los diferentes elementos que componen a Carto Centro C. A. En dicha observación se pudo constatar que las maquinarias antes presentadas así como las labores que las mismas realizan, se conjugan en un proceso que presentado en etapas es posible ser descrito con un diagrama de flujo presentado a continuación en la Figura 2.

Esta describe como todo el proceso se subdivide en dos etapas. Existen productos que tienen material micro corrugado y otros materiales que no poseen este. En función a esto, una vez que se recibe la materia prima, esta pasa a ser micro corrugada o a ser hojeada para luego seguir de manera paralela hasta llegar a la etapa de limpieza (Limpiadora), ser reforzada (en caso de que se necesite), ser embalada y preparada para el cuadro final que lleva el producto a despacho. A continuación se especifican los datos técnicos de algunos elementos del proceso de fabricación de cajas en la planta.

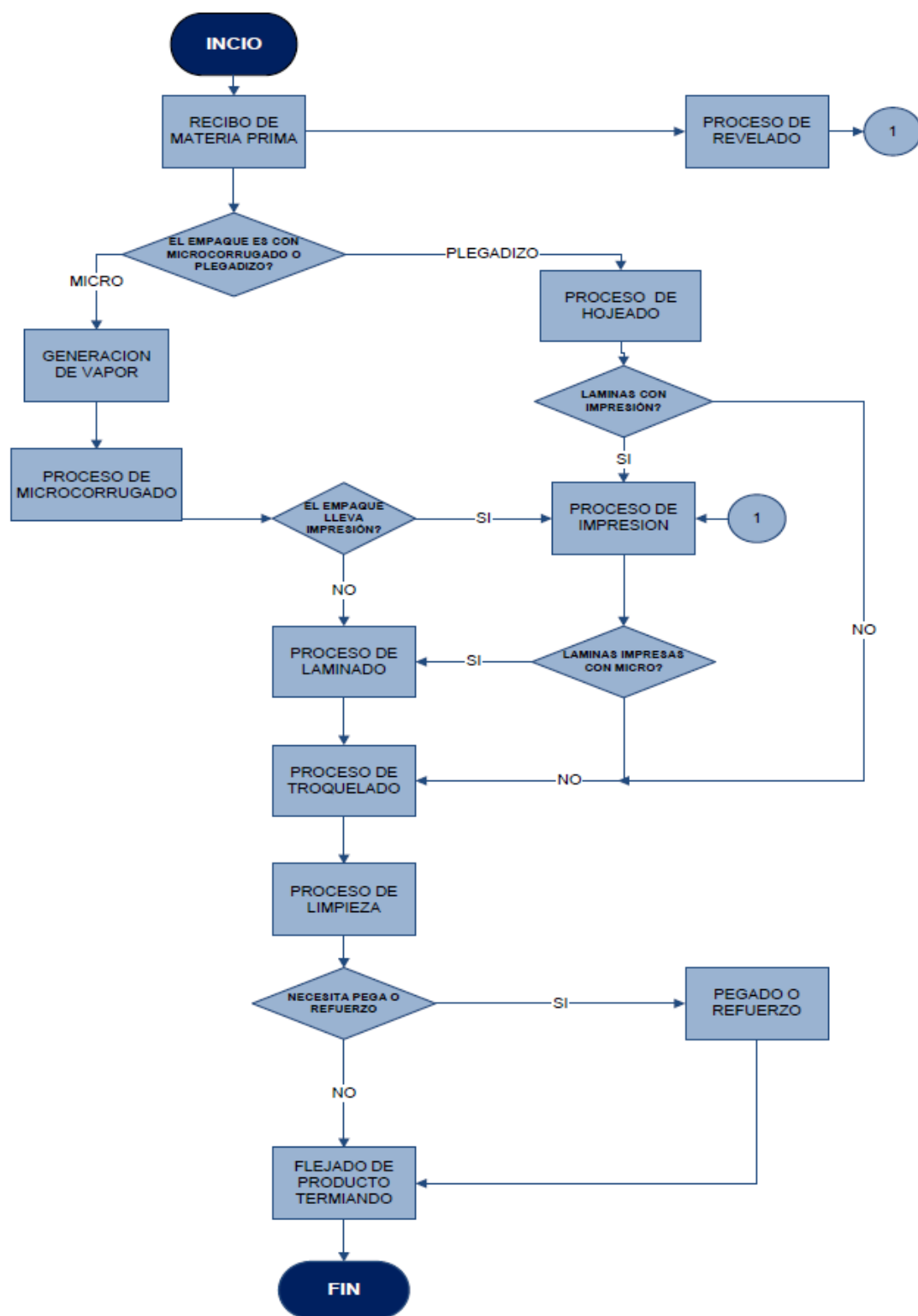


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso productivo de Carto Centro C. A. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.1 Troqueladora

La Troqueladora SANWA Modelo TRP 1060 SE II, es una de las máquinas existentes en la empresa, esta fue adquirida principalmente para los empaques micro corrugados ya que se requiere de mayor presión para los cortes y los signados. Dicha máquina es una de las de mayor tecnología en la empresa ya que puede procesar 7.000 láminas aproximadamente en una hora, y el cambio de troquel y puesta en marcha es más rápido. Aunque normalmente se trabaja a 4.000 láminas por hora. La empresa cuenta con otras 3 Troqueladora las BOBST, SP 1080, máquinas de menor capacidad de procesar y requiere de mayor tiempo para el cambio de un troquel a otro. A Continuación en la siguiente figura 3 se puede observar la máquina Troqueladora en cuestión.



Figura 3. Troqueladora SANWA Modelo TRP 1060 SE II. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.2 Laminadora

La laminación es el proceso posterior al Micro corrugado, ya que los empaques que son elaborados con esta característica deben ser unidos con el diseño o impresión del empaque o caja según el cliente. Esta máquina contiene dos depósitos uno donde se coloca las láminas micro corrugadas y el otro las laminas impresas, que posteriormente son pasadas por rodillos que contienen pega o almidón especial para adherir las dos partes; finalizando el proceso por el paso de la banda donde genera presión para su unión. En la siguiente figura 4 se puede observar el área destinada a la laminación, donde se encuentra la Estructura Modular de aluminio con combinación de controles mecánicos y de foto celdas pertenecientes a la laminadora automática 1116 FA 1600/8000.



Figura 4. Laminadora automática 1116 FA 1600/8000. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.3 Impresión

Las máquinas litográficas que tiene la empresa son Sistema de Impresión Offset, existen 4 litográficas, ellas poseen un deposito donde se cargan las láminas hojeadas, luego pasan por rodillos donde se tiene las planchas realizadas por el CTP quien le imprime el diseño en el color que vaya la caja(Cian, Magenta, Amarillo y Negro), a la salida del proceso son estibadas en una cantidad más o menos de 1.000 ó 1.500 láminas según el calibre de la cartulina; para la manipulación de la máquina se requiere de un operador quien cuadra la densidad de la tinta y monta las planchas, y un ayudante para colocar y retirar el material.

El sistema offset es el más utilizado por los impresores por la combinación de buena calidad y economía. A continuación en la siguiente figura 5 se puede observar con detalle la máquina antes descrita.



Figura 5. Sistema de Impresión Offset. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.4 Hojeadora

La máquina Hojeadora es la encargada realizar el corte para sacar las láminas necesarias; las bobinas son montadas en la porta bobinas y se introduce en la máquina; el operario escoge la bobina según el ancho y el calibre que se necesita para el trabajo y coloca las especificaciones del corte de largo. Al salir del proceso son depositadas en estibas. En la figura 6 a continuación se puede observar un lateral de la máquina hojeadora descrita.



Figura 6. Hojeadora Accura – Apex 140. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.5 Caldera

La caldera es esencial para el proceso del corrugado, esta es una Caldera Pirotubular que es manipulada por un operario, que genera el vapor necesario para el

funcionamiento del micro corrugado. La caldera está ubicada en una sección retirada de las otras máquinas, por la naturaleza de su proceso. A continuación en la figura 7 se puede detallar la estructura de la caldera Caldera Pirotubular Marcar Cleaver Brooks. Modelo ICB 200- 100 -250.



Figura 7. Caldera Pirotubular Marcar Cleaver Brooks. Modelo ICB 200- 100 -250. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.6 Corrugadora

La máquina Corrugadora consta de dos porta bobinas de papel la cual una de ellas es la que pasa por los rodillos de vapor para ser corrugada y el otro papel sale al otro extremo para ser unidos por medio de almidón o/ pega con el single face de tipo E. Al salir de la máquina tiene la opción de ser cortado según la medida que se necesita tanto de largo como de ancho. La máquina corruga en la parte superior, por

tal motivo que tiene escaleras para visualizar y corregir en caso de ser necesario el proceso. Esta se puede observar a continuacion en la figura 8.



Figura 8. Línea de cartón micro corrugado de simple faz, Mod MF-1600. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.7 CTP (computer to plate)

La CTP es una máquina electrónica que procesa archivos digitales en planchas litográficas por un proceso de grabado por laser en planchas de aluminio, que se usarán posteriormente en el proceso de impresión litográfico offset. El CTP se encarga de realizar la separación de los colores de un arte en cada plancha, bien sea en CMYK o en colores directos (pantones).

En la siguiente figura 9 se puede observar la Máquina procesadora de planchas KODAK PLATE PROCESSOR S28 formal y SWORD (Prinegy Option, prinegy)

Evo Refine and Output Software). Estos sistemas compactos y fiables proporcionan un funcionamiento semiautomático, estabilidad, facilidad de mantenimiento y una filmación excepcional a velocidades de hasta 42 planchas por hora. Además de planchas térmicas estándar, los CTPs Trendsetter 800 III pueden producir planchas sin procesado y sin productos químicos, como por ejemplo las planchas sin procesado Kodak Thermal Direct .

El CTP incluye opciones de automatización que aumentan al máximo la productividad. La opción Continuous Load incrementa la productividad mediante la producción continua de planchas. Para disfrutar de la máxima eficiencia, la opción de cargador automático (con capacidad para un máximo de 40 planchas) permite que el CTP funcione sin intervención y aumenta aún más la productividad.

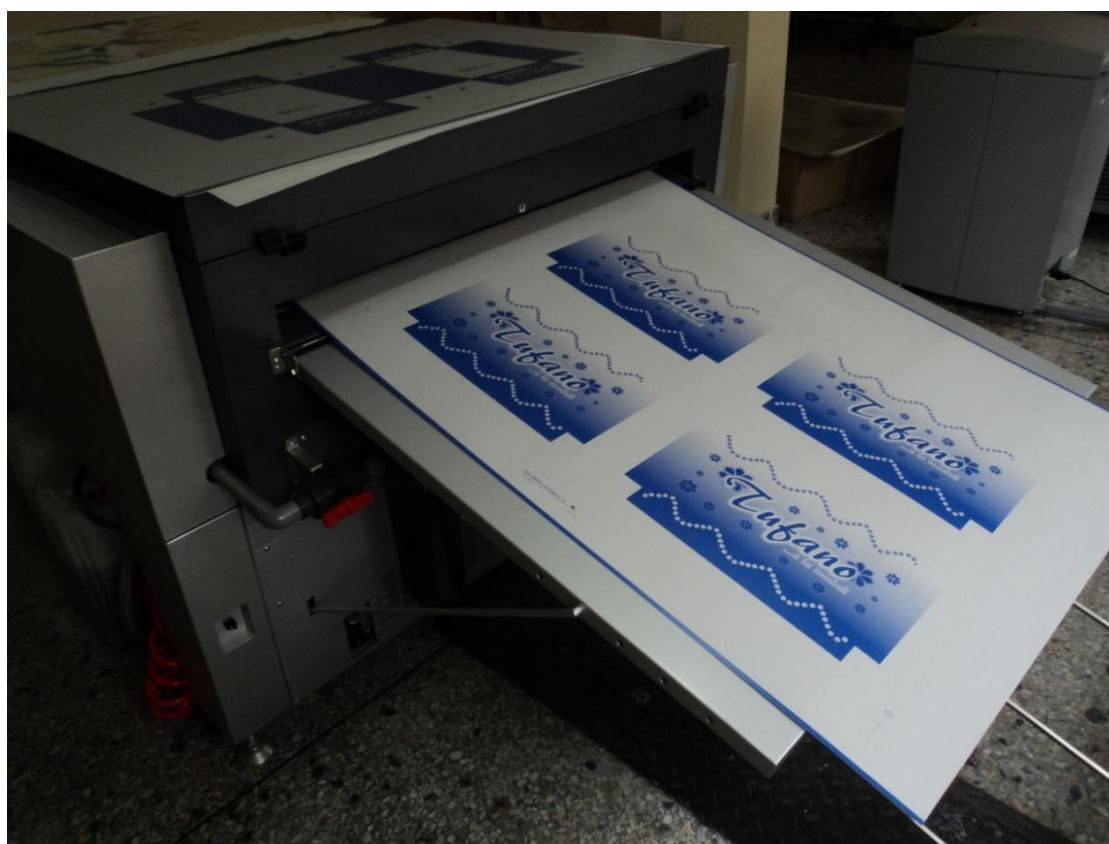


Figura 9. CTP KODAK TRENDSETTER 800III 4/8 Page. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.8 Proceso de limpieza y conteo

Una vez que las máquinas realizan sus funciones se hace necesario un trabajo manual llevado a cabo por personas. Este proceso es conocido como la limpieza y conteo. La operaria limpia de forma manual el exceso de cartón o cartulina de los empaques ya troquelados y cuenta las partes de las cajas y/o empaques, para ser flejados y llevados al almacén de producto terminado. En la siguiente figura 10 se puede ver con claridad como esta trabajadora realiza una cuenta del producto que esta manipulando, y al mismo tiempo se puede notar la cantidad de exceso de material sobrante ya limpiado por dicha trabajadora.



Figura 10. Conteo y limpieza de material terminado. (Las Autoras, 2013)

4.1.1.9 Almacén de producto terminado

En el almacén de productos terminados se encuentra todos aquellos empaques o cajas que ya están fabricados y se ubican según el tamaño o la descripción del producto. En cada paquete Flejado por lo general hay 50 unidades más o menos dependiendo del tamaño y del calibre. En la siguiente figura 11 se puede notar lo antes comentado.



Figura 11. Producto terminado almacenado listo para su despacho (Las Autoras, 2013)

4.1.1.10 Almacén de materia prima

Las bobinas se ubican según su identificación por fecha de recibo, calibre y ancho. El almacén está cerca de la Micro Corrugadora y la Hojeadora para ser más fácil su desplazamiento hacia el corte. En la siguiente figura 12 se puede notar que

dicho almacén agrupa un número importante de bobinas las cuales deben ser organizadas de manera congruente con los requerimientos de la planta tomando en cuenta el tiempo de almacenamiento, calibres, y cantidades necesarias para la producción.



Figura 12. Almacén de materia prima. (Las Autoras, 2013)

4.1.2 Etapa II. Diagnostico Mediante La Norma Covenin 1980:89

Para responder a las necesidades de las empresas de manufactura de contar con un instrumento que permita conocer la situación general de una empresa respecto a las “buenas prácticas de gestión” en los sistemas productivos, entendiendo que los resultados de una alta o baja calidad y productividad, así como las posibilidades de mejoras futuras, se aplica a continuación el método Fim Productividad y así

diagnosticar por medio de este donde se encuentran afianzados los problemas en la organización.

En función a lo anterior, las áreas o factores a evaluar en la organización, incluyen todos los aspectos de la empresa que inciden en la calidad y la productividad (unos en un mayor o menor grado que otros). Este instrumento es de gran utilidad para esta investigación debido a que es un modelo probado, documentado y de fácil acceso; maneja los términos de eficiencia y de efectividad dentro del concepto de productividad; y además, lo relaciona con la calidad, por lo que sirve de guía para formular la caracterización a través de la adaptación de esta herramienta a las necesidades de las empresas.

En la investigación se presenta el estudio que tuvo como propósito el diseño de un sistema de indicadores automatizado utilizando el Modelo de Fim Productividad para la medición de la gestión de la empresa Carto Centro C.A. Para la elaboración del presente trabajo se planteó como objetivo diseñar un sistema de indicadores cuyo fin es la medición de la gestión de la empresa analizando las actividades y posterior toma de decisiones estratégicas.

Para la aplicación de la Norma Covenin 1980:89 Capacidad para mejorar la productividad, es recomendado seleccionar de forma intencional al personal a entrevistar, esta forma de recolección de información permitirá tratar directamente con el personal y recibir información veraz de los mismos, sobre el proceso de servicio de la empresa.

El principal objetivo de la aplicación de la Norma 1980:89, es generar un diagnóstico, el cual favorezca el análisis de la situación real de la organización, mediante un examen detallado de los factores que intervienen en cada una de sus actividades. Así mismo, el diagnóstico permitió conocer la realidad de la empresa en cada una de sus áreas e introducir cambios fundamentales que incrementen su eficiencia como organización.

En primer lugar las investigadoras seleccionaron el nivel o principio en la que se iba a realizar la evaluación, por lo que se escogió hacer las entrevistas bajo el principio básico, esto por las características de la empresa. Para la llevar a cabo la

entrevista en cada una de las 12 áreas que sugiere el procedimiento, las investigadoras utilizaron el formato propuesto por la norma para el principio establecido (ver anexo A), allí se registraron todos los valores asignados por sub-áreas de acuerdo a lo que estipula el instrumento.

Luego estos valores obtenidos durante la entrevista por cada área, se registran y totalizan tal como se muestra en la Tabla 7 perfiles de los resultados del estudio, donde se muestran los subtotales por sub áreas y el total de las áreas, expresados en porcentaje. Los resultados obtenidos por área, se comparan con la escala indicativa por área evaluada, que se muestra en la figura 13, y de allí se obtiene cuáles de ellas se encuentra en situación crítica, teniendo una escala que va desde grave hasta buena.

Tabla 7 Perfil de los resultados del estudio. (Las Autoras, 2013)

ÁREA	SUBÁREA	PTOS ÁREA	PTOS EMPRESA	% C	% NC	PERFIL POR REA										
						0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ÁREA I GERENCIA	Gerencia y Medio Ambiente	36	36	100,00%	0,00%											
	Políticas y Dirección	54	13	24,07%	75,93%											
	Sub - Total	90	49	54,44%	45,56%											
ÁREA II LA ORGANIZACIÓN Y LAS FUNCIONES	Funciones y Organigramas	26	9	34,62%	65,38%											
	Autoridad y Autonomía	32	13	40,63%	59,38%											
	Sistema de Información y Procedimientos Escritos	30	9	30,00%	70,00%											
	Sub - Total	88	31	35,23%	64,77%											
ÁREA III PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION	Organización y Recursos	30	5	16,67%	83,33%											
	Pronostico y Programación	36	26	72,22%	27,78%											
	Control y Evaluación	30	9	30,00%	70,00%											
	Sub - Total	96	40	41,67%	58,33%											
ÁREA IV DISTRIBUCION EN PLANTA ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES	Distribución en planta	42	22	52,38%	47,62%											
	Almacenamiento	29	9	31,03%	68,97%											
	Manejo de materiales	35	26	74,29%	25,71%											
	Sub - Total	106	57	53,77%	46,23%											
ÁREA V SUMINISTROS	Política	23	10	43,48%	56,52%											
	Programación	23	9	39,13%	60,87%											
	Control	23	4	17,39%	82,61%											
	Sub - Total	69	23	33,33%	66,67%											

Tabla 7. Perfil de los resultados del estudio. (Las Autoras, 2013)Continuación

ÁREA VI DISEÑO DEL PROCESO Y DEL PRODUCTO, METODOS DE TRABAJO	Diseño del Proceso	40	22	55,00%	45,00%														
	Diseño del Producto	36	25	69,44%	30,56%														
	Métodos de Trabajo	44	12	27,27%	72,73%														
	Sub - Total	120	59	49,17%	50,83%														
ÁREA VII POLITICA DEL PERSONAL	Tabulador y Descripción de cargos	36	4	11,11%	88,89%														
	Remuneración en incentivos	30	12	40,00%	60,00%														
	Selección y Formación	36	25	69,44%	30,56%														
	Sub - Total	102	41	40,20%	59,80%														
ÁREA VIII MANTENIMIENTO	Organización del Mantenimiento	25	4	16,00%	84,00%														
	Planificación del Mantenimiento	21	1	4,76%	95,24%														
	Control del mantenimiento	19	1	5,26%	94,74%														
	Sub - Total	65	6	9,23%	90,77%														
ÁREA IX ADMINISTRACION FINANCIERA	Financiamiento	20	19	95,00%	5,00%														
	Planeación del presupuesto	16	2	12,50%	87,50%														
	Control del presupuesto	10	5	50,00%	50,00%														
	Contabilidad y Control de Costos	16	0	0,00%	100,00%														
	Contabilidad general	9	0	0,00%	100,00%														
	Sub - Total	71	26	36,62%	63,38%														

Tabla 7. Perfil de los resultados del estudio. (Las Autoras, 2013) Continuación.

ÁREA X SISTEMA DE MERCADERO	Mercadotecnia	36	25	69,44%	30,56%												
	Ventas	26	14	53,85%	46,15%												
	Sub - Total	62	39	62,90%	37,10%												
ÁREA XI CONTROL DE LA CALIDAD	Organización de la calidad	33	0	0,00%	100,00%												
	Inspecciones y Registros	27	0	0,00%	100,00%												
	Identificación, Calibración de equipos	18	0	0,00%	100,00%												
	Sub - Total	78	0	0,00%	100,00%												
ÁREA XII SEGURIDAD E HIGIENE	Seguridad	32	24	75,00%	25,00%												
	Higiene	30	28	93,33%	6,67%												
	Sub - Total	62	52	83,87%	16,13%												
TOTALES		1009	423	41,92%	58,08%												

Áreas de Gestión	Rango (%)	Situación
* Diseño del proceso y del producto. Métodos de Trabajo	100 - 90	Buena
*Distribución en planta. Almacenamiento. Manejo de Materiales	89,9 - 80	Aceptable
*Políticas de personal	79,9 - 50	Deficiente
*Planificación y control de la producción	49,9 - 0	Grave
*Gerencia	100 - 90	Buena
*La Organización y las Funciones	89,9 - 70	Aceptable
*Control de calidad	69,9 - 40	Deficiente
	39,9 - 0	Grave
*Administración financiera	100 - 80	Buena
*Suministros	79,9 - 60	Aceptable
*Mantenimiento	59,9 - 40	Deficiente
*Sistema de Mercadeo	39,9 - 0	Grave
*Seguridad e Higiene Industrial		

Figura 13. Escala Indicativa por Área Evaluada. (Las Autoras, 2013)

Para tener una mejor comprensión de los resultados porcentual por área y en qué situación se encuentran una de ellas después de comparar los rangos mostrados en la Figura 13 se procedió a graficar y tabular los datos para su análisis tal como se muestra en la Tabla 8 y Figura 14

Tabla 8. Análisis de la Productividad. (Las Autoras, 2013)

Área Evaluada	Porcentaje	Situación
Área I Gerencia	54,44%	Deficiente
Área II La Organización Y Las Funciones	35,23%	Grave
Área III Planificación Y Control De La Producción	41,67%	Grave
Área IV Distribución En Planta Almacenamiento Y Manejo De Materiales	53,77%	Deficiente
Área V Suministros	33,33%	Grave
Área VI Diseño Del Proceso Y Del Producto, Métodos De Trabajo	49,17%	Grave
Área VII Política Del Personal	40,20%	Grave
Área VIII Mantenimiento	9,23%	Grave
Área IX Administración Financiera	36,62%	Grave
Área X Sistema De Mercadeo	62,90%	Aceptable
Área XI Control De La Calidad	0,00%	Grave
Área XII Seguridad E Higiene	83,87%	Buena

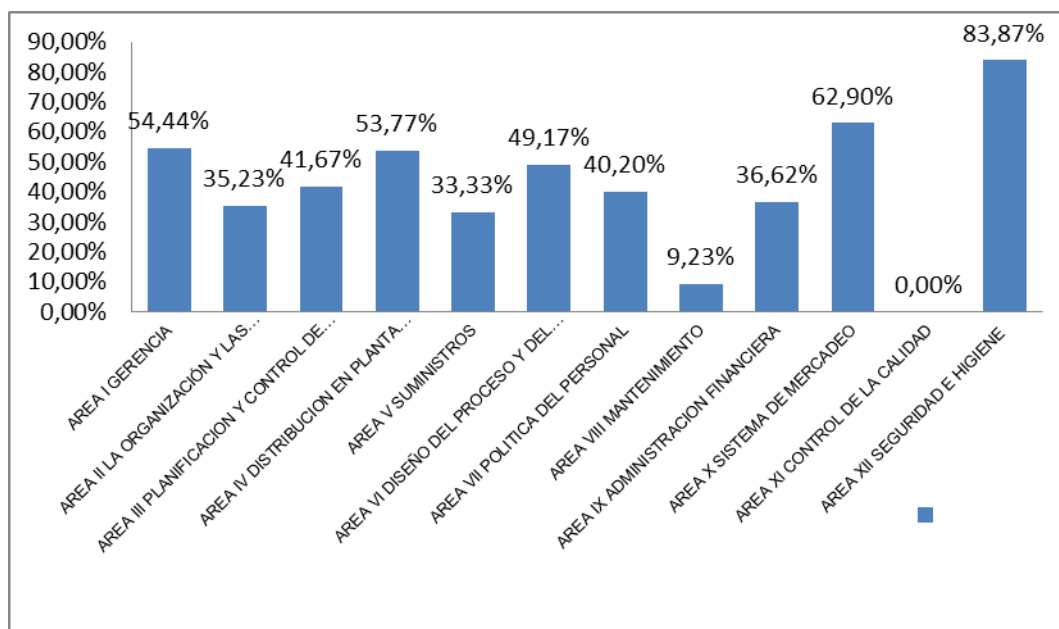


Figura 14. Resumen Diagnóstico de la Productividad.(Las Autoras, 2013)

Luego de registrar, graficar, comparar los resultados obtenidos del diagnóstico mediante la Norma 1980:89, se puede notar cuales áreas se encuentran en situación grave y así tomar decisiones sobre las mejoras que se puedan llevar a cabo para subsanar la deficiencia. De las 12 áreas evaluadas, 8 de ellas están en situación grave, tales como control de calidad mantenimiento, entre otras, tal como se muestran en la tabla 8 y figura 14, eso equivale al 67% del total, solo dos áreas se encuentra en situación aceptable y buena.

Para continuar con el análisis de las áreas se resaltan los aspectos más relevantes en cada una de ellas:

1. Gerencia: Cuenta con objetivos para guiar a los empleados, clientes, comunidad, y esta consiente del entorno en el que se desarrolla su actividad pero no cuenta con una misión definida para que la conozcan los empleados. La Alta Gerencia asume la responsabilidad y el liderazgo para la búsqueda generalizada y sistemática de las mejoras de calidad y productividad. La Gerencia en sus diferentes niveles, no desarrolla un estilo de dirección basado en datos (INDICADORES) y participativo.
2. Organización, información, y funciones: La empresa No tiene una estructura organizativa flexible, ni presenta formalmente organigrama ni manuales de organización. Posee para sus objetivos fundamentales, índices que le permiten gerenciar por medio de datos, aunque no promueve el uso de técnicas estadísticas, gráficas u otras herramientas. No existe un sistema de normalización.
3. Planificación, programación, y control de producción: La empresa realiza la planificación de su producción en función de los pedidos del año anterior, tratando de velar por el cumplimiento de los parámetros de cantidad, calidad, oportunidad, costos y seguridad, pero no están en todo momento midiendo la mejora de la productividad. La empresa cuenta con sistemas de programación de producción que no garantiza los compromisos válidos de ventas. Para ello, la programación es conocida por el personal involucrado pero no se basa en estudios y técnicas de ingeniería industrial y análisis de las

experiencias. Controla la ejecución de la programación de la producción, para garantizar el mejor cumplimiento de la misma. No utiliza la información consolidada como feed-back para los futuros momentos de planificación y programación.

4. Distribución en planta, Almacenamiento y Manejo de materiales: La empresa no está atenta a velar por una utilización ordenada y eficiente de su área de planta. no se preocupa por mantener criterios de calidad de vida en el trabajo. así como tampoco por la eliminación de las actividades de transporte u otra que no agregue valor. No tiene bien definidas y organizadas las áreas de almacenes, de manera de garantizar el cumplimiento de sus funciones. No realiza estudios para la eliminación de factores y condiciones que determinan la necesidad de almacenamiento. La empresa cuenta con un adecuado sistema de manejo de materiales que garantiza el flujo expedito del mismo, al tiempo que lo hace de manera eficiente y flexible. No cuenta con un plan maestro para la distribución de la planta y adiestramiento al proceso productivo. No utiliza mejoras continuas basadas en el mejoramiento a través del layout de planta. La empresa no desincorpora los repuestos rápidamente. Los almacenes y las oficinas administrativas no están bien ubicados. No se utilizan estudios para analizar y reducir recorridos.
5. Suministros: La empresa busca garantizar la compra de lo requerido, en la calidad y cantidad necesarias, en la oportunidad solicitada, al más bajo costo posible. No posee una planificación y programación de los suministros que garantice eficientemente el logro de las políticas de suministros. En particular, tiende a establecer una relación con los proveedores que vela por el logro conjunto de mejoras en la calidad y productividad de ambas partes y desde un punto de vista integral, global y estratégico. No cuenta con sistemas y procedimientos de control de la gestión de suministros, que le permiten tomar las decisiones y acciones correctivas oportunamente.
6. Diseño del proceso y del producto, métodos de trabajo: No se revisa constantemente el diseño de su proceso de producción con miras a incorporar

las mejoras detectadas, ya sean éstas provenientes de investigaciones propias, de ofertas realizadas por proveedores, la competencia y/o mejoras detectadas en la experiencia de funcionamiento. La empresa no posee la capacidad para realizar permanentemente mejoras en los métodos de trabajo, aplicando las técnicas y herramientas de Ingeniería Industrial con sus enfoques y criterios más actualizados y adecuados. No se detallan las especificaciones de diseño de producto con la información de mercadeo. no existe personal especializado para la innovación y desarrollo de nuevos productos, así como tampoco se tiene conocimiento sobre posibilidades de sustitución de materia prima. La empresa no participa en elaboración de normas regionales ni nacionales del ramo al que pertenece, como tampoco se han realizado balance de líneas y no se ha consultado a personal especializado.

7. Política del personal: La empresa tiene como política que el Recurso Humano es el factor más importante para la calidad y productividad, por lo que constituye su principal capital. A pesar de que posee una administración de personal no realiza hincapié en garantizar la búsqueda, selección y permanencia del recurso humano idóneo para sus actividades, procurando satisfacer los diversos factores de su motivación y el permanente mejoramiento de su clasificación. Asume como elemento importante a gerenciar la motivación de sus trabajadores a todos los niveles.
8. Mantenimiento: La empresa no realiza una planificación de las actividades de mantenimiento en la cual combine los diversos modos del mismo (preventivo, correctivo y predictivo) para el logro de los objetivos fijados de disponibilidad de equipos. No controla la ejecución de la programación del mantenimiento para garantizar el mejor cumplimiento de la misma. No existen políticas de Mantenimiento y no está conformada una organización de Mantenimiento, no existen manuales de especificaciones de los equipos, accesorios, herramientas, patrones de medida y condiciones de funcionamiento, no existe una programación de mantenimiento y no se llevan hojas de vida de cada equipo y maquinaria.

9. Finanzas: La empresa cuenta con un conjunto de políticas (ventas, créditos, cobranzas, adquisiciones, proveedores, endeudamientos diversos, etc.) y sistemas que le permiten mantener un nivel de disponibilidad financiera que faciliten el funcionamiento continuo y estable de los diferentes circuitos técnico-administrativos y afrontar las contingencias y los planes de modernización de la misma. No está atenta a registrar y analizar los datos reales de gastos de su producción, asignándolos correctamente y en particular, no toma en cuenta la información proveniente de la contabilidad de costos de la calidad y de los diversos estándares de producción
10. Mercadeo: La gestión de mercadeo es orientada hacia la identificación y satisfacción de las necesidades del cliente o comunidad, por ello la calidad, el manejo de información del mercado y su retroalimentación a la empresa, son elementos claves de la gestión; pero no pondera el uso óptimo de los recursos de esta área funcional y la empresa. La empresa segmenta el mercado, además, sabe cuáles son sus mercados potenciales y reales.
11. Sistema de Control de Calidad: La empresa no tiene definida una estructura organizacional, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para establecer y desarrollar la gestión de la calidad. No existe un sistema diseñado para lograr el máximo de auto inspección en los puestos de trabajo. No se ejecuta periódicamente una Auditoria de la Calidad para verificar la idoneidad de la gestión de la misma. La empresa no tiene definida algunas características fundamentales a controlar, tampoco posee mecanismos de inspección de conformidad idóneos y no vela por la confiabilidad de la información y la consolidación adecuada de la misma. La empresa no está atenta a tomar el conjunto de decisiones preventivas y correctivas que garanticen que la calidad de sus productos ni las expectativas y necesidades de sus clientes. No se practica ni se aplica la norma estandarizada como por ejemplo la ISO 9001:2008, tampoco se establecen políticas de calidad, no existe un responsable o especialista en control de calidad, no existe un plan interno y externo de las ventajas de trabajar con calidad, no se contratan servicio de

auditoria externa de control de calidad. La organización no posee planes de muestreo como tampoco existe personal calificado en el área de producción y calidad, no existe laboratorios y equipos de control de calidad, no existe un sistema de identificación, para separar materiales aceptables o rechazados, no existe contabilidad de costos de la calidad.

12. Higiene y Seguridad Industrial: La empresa cuenta con políticas que garantizan y promueven permanentemente las ventajas de trabajar con seguridad y en un ambiente de trabajo limpio y ordenado. Estimula la higiene y limpieza tanto de sus trabajadores (en lo personal) como del ambiente de trabajo. La empresa controla la ejecución de la programación de las actividades dentro de la función de higiene y seguridad industrial, para garantizar el mejor cumplimiento de la misma.

Para el caso en estudio de esas 12 áreas se tomarán a consideración aquellas que a criterio de las investigadoras consideren abordar primero, tomando en cuenta los resultados obtenidos en el diagnóstico así como la sugerencia de la gerencia de la empresa, para ello se escogieron 5 áreas críticas, ellas son: Distribución en planta, almacenamiento y manejo de materiales 53,77%, Diseño de Proceso y métodos de trabajo 41,67%, Sistema de control de calidad 0 %, Organización y Funciones 35,23, Política del personal 40,20%. , tal como se resalta en la tabla 7.

Al mejorar las áreas antes mencionadas, se presume que disminuirían las demoras en el proceso, aumentará la demanda, mejorara la calidad del servicio y se reducen los recorridos innecesarios. Con esto la empresa y sus empleados gozarán de mayores ingresos, y mejor calidad de vida.

4.1.3 Etapa III. Diagnostico Mediante Las Entrevistas

A continuación, se presenta los resultados de las entrevistas realizadas a 3 personas involucradas directamente con el proceso dentro de la organización. Estas preguntas se darán a conocer en el Anexo A de este trabajo de investigación y de la misma manera se presentaran los análisis correspondientes a cada interrogante

Una de las características de la investigación cualitativa es la paradoja de que aunque muchas veces se estudia a pocas personas, la cantidad de información obtenida es grande, por ende, la información que proviene de entrevistas, generó una buena cantidad de hojas escritas y se trabaja principalmente con palabras y no con números. Las palabras ocupan más espacio que los números y la información aumentan de manera creciente, y peor aún, en las primeras fases de un estudio todo parece importante.

Ya que no se sabe que es más relevante y todo parece serlo, el marco conceptual y las preguntas de investigación son la mejor defensa contra la sobrecarga de información. La recolección de datos es inevitablemente un proceso selectivo y en función a ello a continuación se presentan los elementos seleccionados de las entrevistas donde se enmarcaran de manera tabulada los elementos más relevantes de la misma ordenándolos en función a la congruencia de la información entre los entrevistados.

Para poder establecer una relevancia de los temas más importantes extraídos de las entrevistas y relacionarlos entre las respuestas de las mismas, se hace necesario definir que tópico es afrontado con mayor importancia que otro, basándose en las respuestas emitidas por los entrevistados. De esta manera se puede evaluar con determinada significancia, el valor cualitativo de cada tópico para poder definir un diagnóstico ajustado a las realidades latentes.

En la siguiente tabla 9, se pueden observar los tópicos más relevantes de la entrevista y una jerarquización de los mismos según el criterio de las investigadoras, donde se agrupan dichos tópicos y luego serán analizados finalmente para diagnosticar que puntos deben ser tomados en cuenta con respecto a otros.

Tabla 9. Procesamiento y análisis de la información. (Las Autoras, 2013)

N de entrevista	Código	Tópicos significativos de la entrevista	Tópicos principales	Tópicos importantes	Tópicos descartables
1	A	Proceso productivo y Planificación	A C E	B	D
	B	Distribución de la planta			
	C	Control de calidad			
	D	Almacén y despacho			
	E	Sistema de registros			
2	A	Proceso productivo y Planificación	C E	B	A D
	B	Distribución de la planta			
	C	Control de calidad			
	D	Almacén y despacho			
	E	Sistema de registros			
3	A	Proceso productivo y Planificación	A C E	D	B
	B	Distribución de la planta			
	C	Control de calidad			
	D	Almacén y despacho			
	E	Sistema de registros			
Observación Diagnostica					
Los tópicos relacionados con los procesos productivos, el sistema de registros y su relación con el control de calidad, son los elementos de mayor relevancia, por lo cual se establece que deben ser considerados como temas principales para la solución de los problemas de la organización. Seguidamente la distribución de la planta se formula como un tema importante ya que puede influir en los tópicos principales, y finalmente con estos elementos manejados correctamente, los tópicos descartables podrían evolucionar de forma positiva al relacionarse directamente con los procesos dentro de la organización.					

CAPÍTULO V

5 ANALISIS DE RESULTADOS

Se consideran los resultados como una etapa para poder analizar la información recolectada durante la investigación. Este capítulo del trabajo de investigación está conformado por 2 partes principales. Primeramente se tiene la etapa I donde se destaca el análisis de las causas que inciden en la productividad del área de estudio y la etapa II conformada por la evaluación de los indicadores de gestión que inciden en la productividad en la Empresa Carto Centro C.A. que contribuye al enriquecimiento del conocimiento; e igualmente constituyen un intento de plasmar en un todo coherente lo demostrado en el diagnóstico, en virtud de lo cual el razonamiento inductivo se muestra a plenitud.

En función a esto, se consideran los resultados como el conjunto de elementos que permiten a las investigadoras tomar decisiones contundentes para poder realizar una propuesta que beneficiará a la empresa en el área en estudio, enriqueciendo el conocimiento de estas, relacionados con la investigación, demostrando las enseñanzas adquiridas durante el periodo de recolección y procesamiento de cada uno de los datos.

5.1 Etapa I: Análisis de las causas que inciden en la productividad del área de estudio.

En esta primera etapa de la investigación, luego de evaluar los datos recopilados por medio de las diferentes técnicas se procede a la identificación de las causas que originan los riesgos en el área de trabajo en estudio. Se emplea entonces la técnica de tormenta de ideas para realizar el diagrama de causa – efecto.

El Diagrama de causa-efecto o diagrama causal consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Este diagrama causal es la representación gráfica de las relaciones múltiples de causa - efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso.

5.1.1 Tormenta de Ideas

Para la determinación de estas causas, se utiliza la tormenta de ideas, y ya que esta consistió en generar tantas ideas como sea posible, se pudieron establecer causas correspondientes con lo observado y lo respondido en las entrevistas. Todo esto, trajo consigo una lista más o menos amplia, por lo cual se realizó posteriormente, una clasificación y redacción de las mismas. A fin de proponer las mejoras que sean necesarias para eliminar los factores que afecten la producción, se encontraron las siguientes causas que afectan a la productividad en la organización:

- Mala ubicación de las maquinarias
- Desconocimiento de criterios de optimización de espacios
- Falta de sistema de registros de producción
- Inexistencia de procedimientos de requisición de materiales
- Falta de materiales
- Desconocimiento del manejo de las máquinas
- Desconocimientos en métodos de producción
- Ruido constante
- Altas temperaturas
- Problemas con la calidad de la materia prima
- Mala planificación en almacén
- Falta de supervisión de calidad
- Inexistencia de Aseguramiento de la calidad

Luego de tener las causas se procedió a realizar el diagrama de causa-efecto (Ver Figura 15).

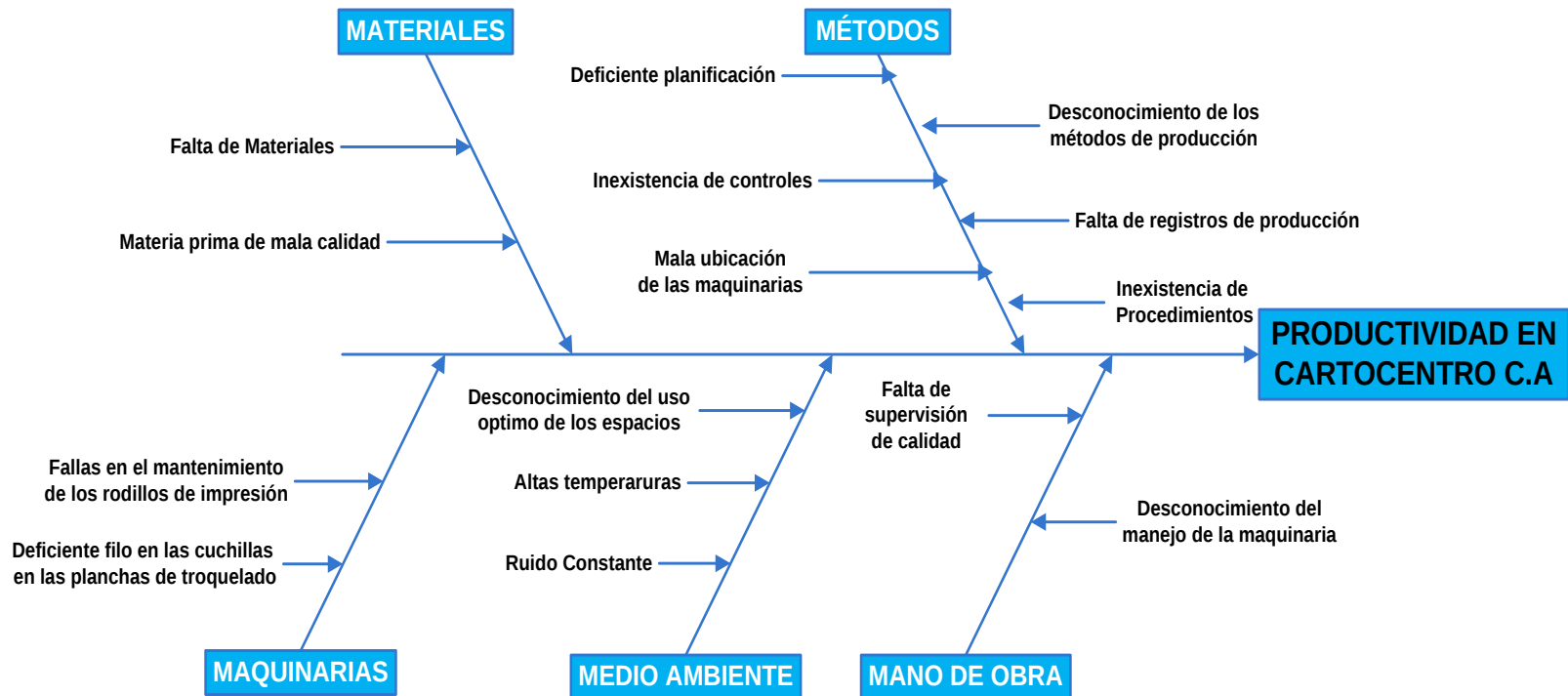


Figura 15. Diagrama de Causa -Efecto. (Las Autoras, 2013)

5.1.2 Análisis Del Diagrama de Ishikawa o Causa-Efecto

Luego de realizada la tormenta de ideas, se procedió a ubicar las causas potenciales en el diagrama de causa-efecto de acuerdo a la categoría a la que pertenece, para este caso en específico se tomarán en cuenta las categorías de: métodos, materiales, mano de obra y medio ambiente. A continuación se explica cada uno de estos elementos:

Mano de Obra:

En esta categoría se puede detallar que se evidencian problemas de supervisión de calidad ya que la empresa carece de personal que realice dichas funciones y garantice el aseguramiento del proceso, además se denota deficiencias por parte del personal al momento del manejo de las máquinas en la planta, ya que los conocimientos son empíricos y solo los domina el operador que tiene más experiencia dificultando así que otros nuevos operadores puedan operar la maquinaria de manera efectiva.

Materiales:

Con relación a los materiales y/o materia prima, predomina la falta de materiales en el momento que se necesita para llevar a cabo una orden de pedido, todo esto por falta de planificación, además de materia prima de mala calidad o fuera de especificación por no tener un personal capacitado y con las herramientas para corroborar las características.

Medio Ambiente:

Con relación a esta categoría, los elementos propios de una planta, tales como, las altas temperaturas y el ruido constante, se fusionan con la falta de criterios de optimización de los espacios dentro de la misma para así contribuir de manera negativa en la productividad de la empresa, ya que se sub utilizan los espacios o por otra parte se abarrotan los mismos con máquinas y/o equipos.

Métodos de trabajo:

En este caso de estudio en particular la categoría Métodos que es la que se ve más

afectada, motivado a que en general la empresa Carto Centro, C.A no posee metodologías y herramientas de trabajo que permitan tener un control, aprovechar los recursos y llevar registros para la toma oportuna de decisiones. Entre las causas potenciales se encuentran la falta de registros de producción, la deficiente planificación, el desconocimiento de los procedimientos, la inexistencia de controles y la mala ubicación de la maquinarias.

Maquinarias:

Aunque la empresa posee máquinas y equipos de tecnología avanzada, estas presentan dos causas referentes a los equipos y/o herramientas que estas usan como lo son los rodillos de impresión y las planchas de las troqueladoras donde básicamente se presenta deficiencia en el mantenimiento que se le debe hacer a las mismas.

Luego de ubicar las causas potenciales obtenidas, se solicitó a los trabajadores de la muestra, que estimaran según su criterio un valor de importancia o impacto que tienen las causas en la productividad de la empresa, para lo cual se les suministro datos de ponderación, que se pueden observar en el Tabla 10.

Tabla 10. Ponderación de la importancia de las causas. (Las Autoras, 2013)

Opción	Ponderación
Mucha	5
Muy considerable	4
Considerable	3
Poca	2
Muy poca	1

Finalmente, una vez que los entrevistados ponderaron las causas de acuerdo a la importancia, se completaron los datos de forma descendente en el siguiente tabla 11. La entrevista aplicada, permitió realizar una lista de las causas que originan las condiciones inadecuadas de trabajo y con estas causas se procederá a diagramar y definir la causa más relevante.

Tabla 11. Ponderación de Causas. (Las Autoras, 2013)

CATEGORIAS	MATERIALES		METODOS						MAQUINARIAS		MEDIO AMBIENTE			MANO DE OBRA	
CAUSAS	Falta de Materiales	Materia Prima de baja calidad y/o fuera de especificación	Deficiente planificación	Inexistencia de Controles	Mala Ubicación de las maquinarias	Desconocimiento de los métodos de producción	Falta de registro de Producción	Inexistencia de procedimientos	Falla en el mantenimiento de los rodillos de impresión	Filo deficiente en las cuchillas de las planchas de troquelado	Desconocimiento del uso Óptimo de los espacios	Altas temperaturas	Ruido Constante	Falta de Supervisión de calidad	Desconocimiento del manejo de la maquinaria
Operador	3	3	3	5	4	4	5	5	2	2	2	2	2	5	3
Supervisor	4	3	3	5	4	5	4	3	2	1	2	2	1	5	3
Gerente	4	4	3	4	4	5	4	3	2	1	3	1	1	5	4
SUB-TOTAL	11	10	9	14	12	14	13	11	6	4	7	5	4	15	10
PROMEDIO	10,5		12,2						5,0		5,3			12,5	

5.1.3 Análisis de Causa y Efecto

Seguidamente y para poder establecer el nivel crítico de cada una de las causas, se procedió a jerarquizar cada causa. Con los valores resultantes de la jerarquización se dispone la realización de un diagrama que se utiliza para determinar el impacto, influencia o efecto que tienen determinados elementos sobre un aspecto. Con esto, se clasifican las causas consideradas como principales arrojando un resultado el cual permitirá la toma de decisiones en vías de la gestión de la seguridad para la organización objeto de estudio. (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Jerarquización de las Causas. (Las Autoras, 2013)

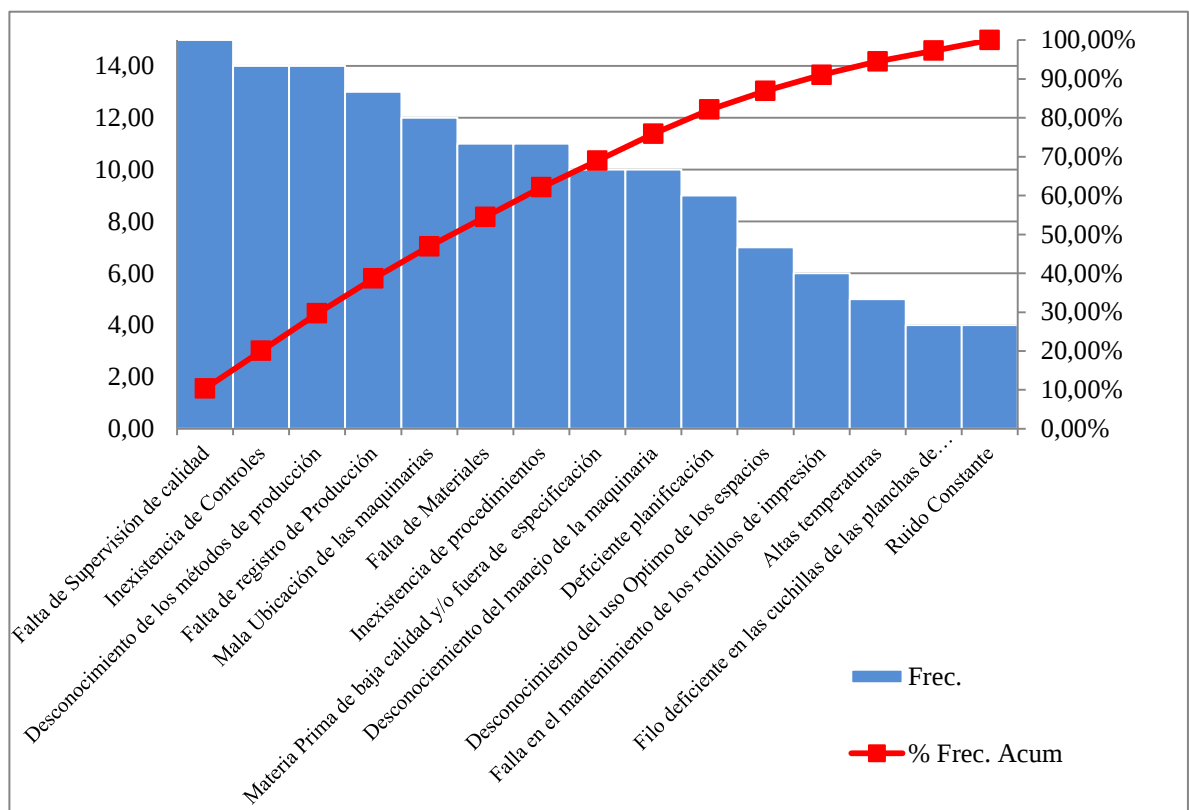
Causas	Frec.	Frec. Acum.	% Frec. Rel.	% Frec. Acum.
Falta de Supervisión de calidad	15,00	15,00	10,34%	10,34%
Inexistencia de Controles	14,00	29,00	9,66%	20,00%
Desconocimiento de los métodos de producción	14,00	43,00	9,66%	29,66%
Falta de registro de Producción	13,00	56,00	8,97%	38,62%
Mala Ubicación de las maquinarias	12,00	68,00	8,28%	46,90%
Falta de Materiales	11,00	79,00	7,59%	54,48%
Inexistencia de procedimientos	11,00	90,00	7,59%	62,07%
Materia Prima de baja calidad y/o fuera de especificación	10,00	100,00	6,90%	68,97%
Desconocimiento del manejo de la maquinaria	10,00	110,00	6,90%	75,86%
Deficiente planificación	9,00	119,00	6,21%	82,07%
Desconocimiento del uso Óptimo de los espacios	7,00	126,00	4,83%	86,90%
Falla en el mantenimiento de los rodillos de impresión	6,00	132,00	4,14%	91,03%
Altas temperaturas	5,00	137,00	3,45%	94,48%
Filo deficiente en las cuchillas de las planchas de troquelado	4,00	141,00	2,76%	97,24%
Ruido Constante	4,00	145,00	2,76%	100,00%
Totales	145,00		100,00%	

Consiste en un gráfico de barras similar al histograma que se conjuga con una curva de tipo creciente y que representa en forma descendente el grado de

importancia o peso que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso, operación o resultado. Para la correcta identificación de las causas más significativas hasta las menos significativas, es necesario que los datos recolectados para elaborar el diagrama de Pareto se encuentren en cantidad adecuada, sean verdaderos y en un periodo de tiempo determinado. Con este procedimiento se representó el porcentaje que cada una alcanzó en la evaluación realizada.

Una vez tabulado los datos anteriores se procede a realizar la gráfica de Pareto para de esta manera, visualizar de forma gráfica los datos obtenidos, identificando así los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación de este método. (Ver figura 16)

Figura 16 .Diagrama de Pareto. (Las Autoras, 2013)



5.2 Etapa II: Evaluación de los Indicadores de Gestión que inciden en la productividad en la Empresa Carto Centro C.A.

A continuación se procede a evaluar los indicadores de gestión que inciden en el rendimiento de la empresa, los cuales serán las unidades pedidas y producidas, las unidades no despachadas y la capacidad de las máquinas, para ello se tomaron los datos desde enero a diciembre del año 2013, cabe mencionar que existe una gama variada de productos, y que estos se manejan bajo la modalidad “bajo pedido”, por lo que no se tiene un stock de los mismos en el almacén.

En la figura 17 se observa algunos de los productos que se fabrican en la empresa, notándose que el 63% de la producción predominante es la de los empaques denominados “Cajas con nombre”, los cuales están conformados por tapa y fondo con impresión o diseño determinado por el cliente, seguidos de las cajas genéricas con 24% y otros 13%.

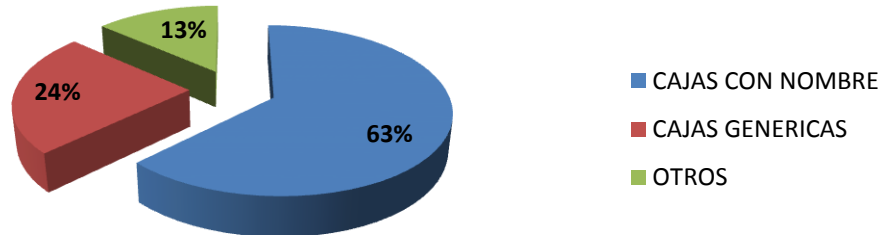


Figura 17. Porcentajes por productos terminados. (Las Autoras, 2013)

Debido a lo antes expuesto, los indicadores se van a evaluar en función a las Cajas con Nombre, ya que son los productos que generan más ganancias a la empresa. Para dar inicio a la evaluación de los indicadores, se presentan los datos de las unidades pedidas por los clientes, lo fabricado y lo despachado a los mismos, durante los meses de Enero a Diciembre del año 2013, bajo la premisa que la planificación de producción y despacho se trabaja bajo la modalidad “Bajo Pedido”, los mismos se muestran a continuación en la tabla 13.

Tabla 13. Datos Mensuales de Unidades Pedidas (Programados y Procesados)
(Las Autoras,2013)

Mes	Unidades Programados (cajas con nombre)	Unidades Procesados (cajas con nombre)	Unidades Acumulados (cajas con nombre)	Producción Acumulada cajas con nombre)	Unidades Acumuladas No despachados (cajas con nombre)
Ene.	95.513	16.658	95.513	16.658	78.855
Feb	299.539	75.591	395.052	92.249	302.803
Mar	704.844	61.997	1.099.896	154.246	945.650
Abr	584.750	357.844	1.684.646	512.090	1.172.556
May.	684.500	308.879	2.369.146	820.969	1.548.177
Jun	787.306	284.365	3.156.452	1.105.334	2.051.118
Jul	1.100.000	395.379	4.256.452	1.500.713	2.755.739
Ago	925.000	556.669	5.181.452	2.057.382	3.124.070
Sep	1.260.600	518.311	6.442.052	2.575.693	3.866.359
Oct	714.500	655.969	7.156.552	3.231.662	3.924.890
Nov	117.500	537.968	7.274.052	3.769.630	3.504.422
Dic	20.400	338.420	7.294.452	4.108.050	3.186.402

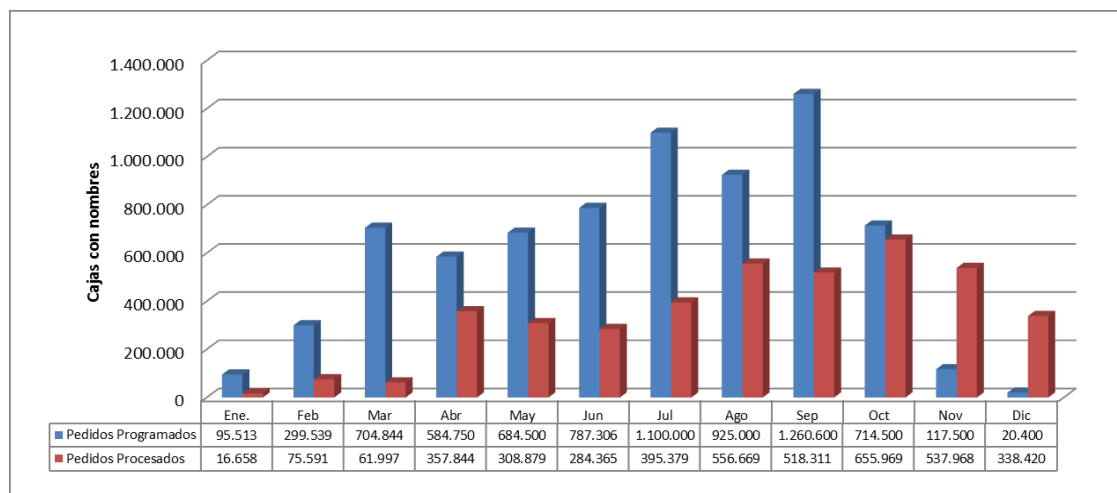


Figura 18. Comparación de Unidades Pedidas Vs Producida. (Las Autoras, 2013)

En la figura 18, se muestra la comparación entre los pedidos mensuales y los pedidos realmente procesados en el año 2.013, para los productos denominados “Caja con Nombre”, en ella se puede observar que entre los meses Enero y Octubre del año a evaluar, los pedidos son mayores que el producto fabricado, esto ocurre debido a que la empresa carece de una buena planificación de la producción, así como falta de control en sus procesos, entre otros. También se evidencia que para los meses de

Noviembre y Diciembre lo producido es mayor que el pedido, debido a que durante estos meses se produce los empaques no entregados en meses anteriores.

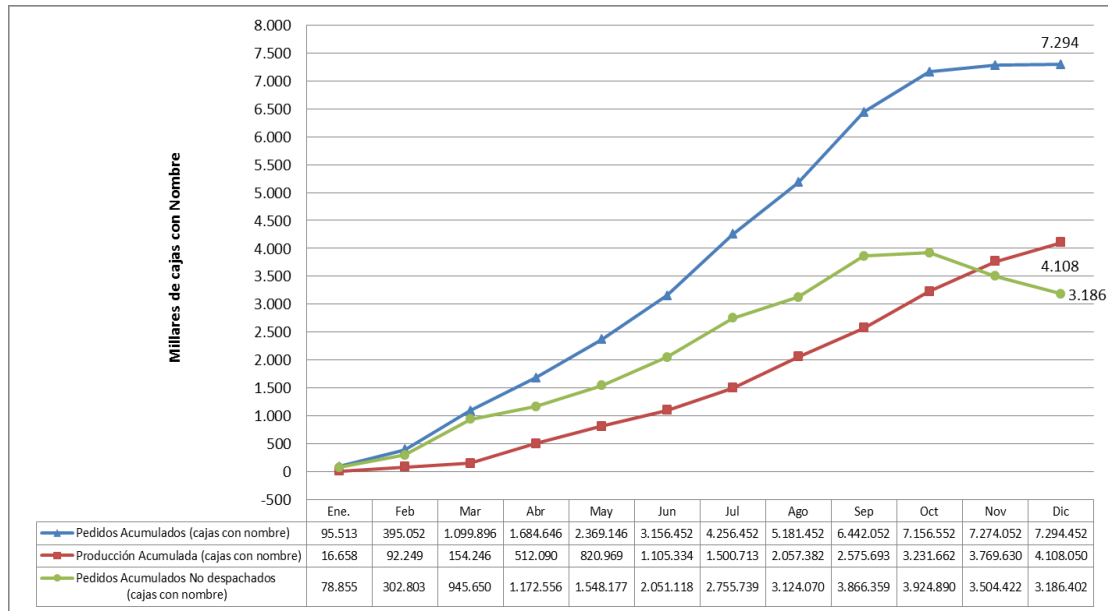


Figura 19. Comportamiento de Unidades Acumuladas (Pedidos, Producido y no Despachado). (Las Autoras, 2013)

Se puede observar en la figura 19, que los valores para el acumulado de pedidos y de producción, en ningún punto en la gráfica se interceptan o acercan, es decir, que nunca se logra producir por encima ni igual que los pedidos, lo que demuestra que la empresa no está fabricando la cantidad suficiente para satisfacer la demanda, y por ende no se cumple con el tiempo de entrega pactado con el cliente, causando insatisfacción del mismo.

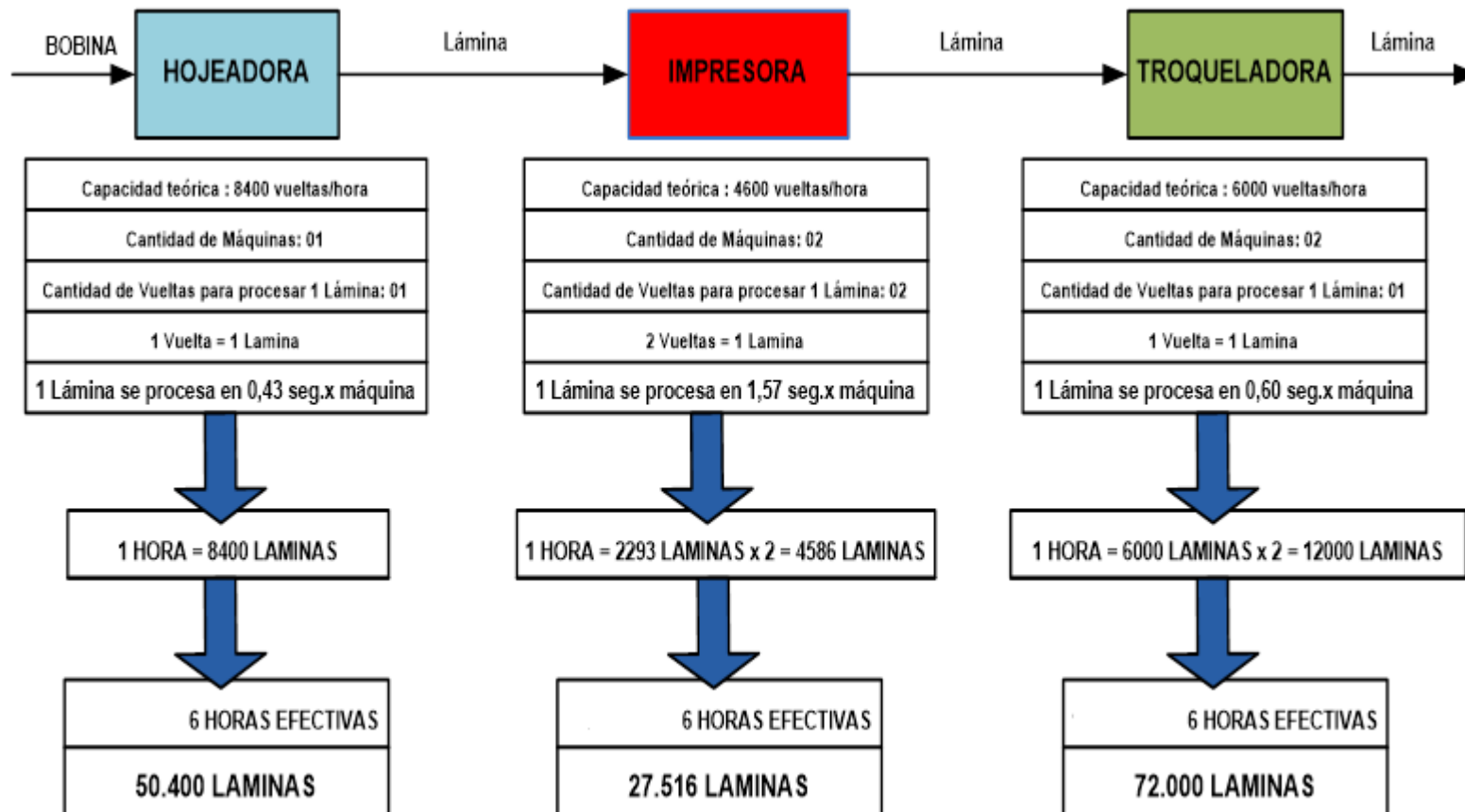
Por otro lado se evidencia que aunque en los meses de noviembre y diciembre, donde no hubo pedidos de gran magnitud, la empresa no logro cubrir los pedidos retrasados, por lo que no se lograron cumplir con todos los despachos, quedando un remanente de más de 3.000 cajas con nombres.

5.2.1 Capacidad de producción de las máquinas

A continuación se procedió a determinar la capacidad teórica de producción de las máquinas hojeadora, impresora o litográfica y Troqueladora, que a consideración de las investigadoras son las más relevantes del proceso y son vitales en el bajo rendimiento de la producción; además para comprobar cuál de ellas es la que está retrasando el proceso, y así poder tomar decisión oportuna y efectiva. Básicamente se trata de observar que cantidad de material pasa por cada máquina de acuerdo a su capacidad de producción, para así establecer el cuello de botella presente en la línea.

Continuando con el análisis, se tiene que para cada máquina la capacidad teórica se va a denotar en vueltas/hora, denominándose vuelta la cantidad de veces que una lámina pasa por cada máquina. En la figura 19 se detalla la capacidad para cada una de las máquinas en estudio, por lo que se muestra que para la hojeadora es de 8400 vueltas/hora, la impresora 4600 vueltas/hora y la Troqueladora 6000 vueltas/hora, además se indica cuantas vueltas debe pasar una lámina por cada una de ellas, ya que para la hojeadora y la Troqueladora, la lámina debe dar una vuelta pero en la impresora la lámina debe dar dos vueltas, lo que hace que la capacidad se reduzca a la mitad.

Para ello, se procedió a evaluar cuantas laminas pueden ser procesadas en 6 horas efectivas, teniendo en cuenta que la empresa cuenta con una Máquina hojeadora, dos Impresoras y dos troqueladoras, por lo que hace que la capacidad de producción del área cambie en la impresión y el troquelado tal como se muestra en la figura 20. Tomando en cuenta la información expuesta en la figura 20 podemos inferir, que de acuerdo al número de máquinas en cada área, la capacidad de producción de las mismas por hora, la impresora es la que determina el comportamiento de la línea, ya que aparte de ser la que produce menos laminas por hora, es la que dicta la pauta al resto del proceso, por lo tanto es donde actualmente está el cuello de botella.



En la tabla 14, se muestran los resultados mes a mes durante el año 2.013, de las láminas a programar por pedidos, teniendo en cuenta que de una lámina se obtienen 4 tapas o dos fondos, además también se exponen los días requeridos para procesar el pedido, tomando en cuenta el número de máquinas activas en cada área, la capacidad de producción y las horas efectivas de trabajo, y teniendo como premisa que la empresa garantiza al cliente la entrega del pedido en un plazo de 30 días de calendario, es decir, que el pedido debería estar listo en 20 días hábiles.

De acuerdo a lo antes expuesto y se los resultados obtenidos puede concluir que, cuando lo programado por mes está por encima de 550.000 Cajas con Nombre en el área de impresión se crea un conflicto debido a que se necesitan más de 20 días hábiles para terminar el pedido, aunado a ello, en ese punto de la línea a la lámina aún le faltan 3 procesos más para poder obtener la caja con nombre, como son el troquelado, limpieza y flejado; esto trae como consecuencia incumplimiento en el tiempo de entrega pactado con el cliente.

Tabla 14. Relación de Pedidos y Cantidad de láminas en unidad de horas y días requeridos de fabricación. (Las Autoras, 2013)

Mes	Pedidos Programados (Cajas con nombre)	Cantidad de Láminas requeridas	Horas requeridas			Días requeridas		
			Hojeadora	Impresión	Troquelado	Hojeadora	Impresión	Troquelado
Ene.	95.513	71.635	9	16	6	1,4	2,7	1,0
Feb	299.539	224.654	27	49	19	4,5	8,2	3,2
Mar	704.844	528.633	63	115	44	10,5	19,2	7,3
Abr	584.750	438.563	52	95	37	8,7	15,8	6,2
May	684.500	513.375	61	111	43	10,2	18,5	7,2
Jun	787.306	590.480	70	128	49	11,7	21,3	8,2
Jul	1.100.000	825.000	98	179	69	16,4	29,8	11,5
Ago	925.000	693.750	83	150	58	13,8	25,0	9,7
Sep	1.260.600	945.450	113	205	79	18,8	34,2	13,2
Oct	714.500	535.875	64	116	45	10,6	19,3	7,5
Nov	117.500	88.125	10	19	7	1,7	3,2	1,2
Dic	20.400	15.300	2	3	1	0,3	0,5	0,2

Se puede concluir, que en el proceso de impresión aunque se cuenta con dos impresoras de última generación se crea un cuello de botella que afecta tanto el proceso en sí, como los tres procesos restantes, debido a la preparación que se requiere y la falta de organización, métodos y capacitación en el área para realizar las actividades eficientemente.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

Este capítulo está compuesto por dos etapas principales. Primeramente se cuenta con la etapa I llamada “Planes, programas y acciones que se deberán llevar a cabo para aumentar la productividad” la cual compone las 4 propuestas a desarrollar para mejorar la productividad de la empresa. Seguidamente la etapa II se llama “Costos de la propuesta” donde se presentaran los elementos económicos relacionados con cada mejora a fin de establecer la factibilidad económica de la propuesta presentada.

El desarrollo de la propuesta va a permitir a la empresa Carto Centro C.A. una serie de beneficios que serán de gran utilidad, porque una vez implementado esta mejora repercutirá directamente sobre la productividad de la empresa y el desempeño de los trabajadores, esto gracias a que se podrá contar con un mejor y más eficiente sistema de control de la calidad, de manera que se puedan tener controlados los diferentes procesos de producción de la empresa.

El fundamento de la propuesta radica en establecer 4 acciones que permitirán corregir algunos métodos de trabajo y elementos de la planta, de manera tal, que la forma de trabajar evolucione respecto a la aptitud de los trabajadores y personal que labora en la misma y de la manera de manejar cada etapa del proceso de fabricación de cajas, aumentando la productividad, minimizando costos, desperdicios y esfuerzo.

6.1 Planes, programas y acciones que se deberán llevar a cabo para aumentar la productividad

Esta propuesta se basa en un sistema de actividades, cuyo propósito es precisar la esencia del objeto de la propuesta. Así se presenta un modelo que contiene las etapas

modulares para las mejoras a la productividad propuesto en su diseño y aplicación. Las acciones propuestas se fundamentan en los elementos estudiados con anterioridad donde la falta de supervisión de calidad, la inexistencia de control de calidad, el desconocimientos en métodos de producción y la falta de materiales de inducción, se señalan como problemas más relevantes según el análisis de las causas definidas por el diagrama de Pareto, al igual que las áreas de organización y las funciones, la planificación y control de la producción, suministros, política del personal, mantenimiento y control de la calidad, que según el estudio de productividad presentan problemas de gran impacto en la rendimiento y eficiencia de la organización.

A continuación se van a describir detalladamente cada uno de los puntos establecidos de forma que se conozcan las características que definen las mejoras propuestas en este trabajo, atendiendo al cumplimiento de los objetivos propuestos las cuales son:

- Redistribuir los elementos de producción que componen a la planta

- Desarrollar una estructura organizativa en el área de calidad

- Definir métodos de trabajo

- Capacitar al personal

6.1.1 Redistribuir los elementos de producción que componen la planta

Los elementos de producción que componen a la planta están referidos a las maquinarias y equipamiento que se encuentran en dicho espacio de la compañía. Tomando en cuenta ese detalle, se hace necesario reseñar que la situación con la planta en función a la ubicación de las maquinarias, es muy particular ya que presenta interrupciones en la continuidad del proceso productivo. Estas interrupciones se dan debido a que las maquinarias no se encuentran ubicadas de manera que cada etapa sea continua de la etapa anterior y lo propuesto se basa en hacer un movimiento de dichas maquinarias para que las mismas se ajusten a una línea de producción continua.

En el anexo C de este Trabajo de Investigación, se puede detallar un layout con las condiciones actuales de la planta. En función a dicho layout varias propuestas pueden

establecerse para mejorar las condiciones de distribución del espacio a fin de que el proceso productivo se lleve a cabo con una continuidad lógica de manera que cada área de la planta destinada a una etapa del proceso se ubique al lado de la otra y así garantizar la continuidad esperada.

La redistribución de las maquinarias en la planta se plantea como una posible solución que pretende ubicar las máquinas de forma que se reduzca el tránsito por la planta tanto de empleados como de materiales. Esto se puede lograr colocando las máquinas de manera que se establezca una línea de producción donde la continuidad esté relacionada con el proceso.

El planteamiento establece que las máquinas actualmente al estar ubicadas en puntos distantes una de la otra, desde el punto de vista del proceso productivo, hace que al salir el material de alguna máquina, deba ser llevado a la otra de forma que existe una ruta para ello y dicho movimiento lleva consigo un tiempo que puede ahorrarse para ser más productivo. Con el manejo de las ubicaciones de ciertas máquinas es posible reducir tiempo y esfuerzo de los trabajadores y elementos como montacargas que sufren un desgaste por dicho movimiento.

Los costos asociados para esta redistribución involucran a un personal de pintura para la demarcación de zonas, costos por el movimiento de las máquinas, montacargas, personal obrero y técnico especializado para la instalación y desinstalación de las mismas y el beneficio tangible e intangible de esta es significativo ya que se adecua a las necesidades de la compañía.

En el anexo D se puede visualizar un layout donde se encuentra la redistribución. Esta nueva situación de las maquinarias va a responder al establecimiento de un método de producción donde el proceso sea continuo, de forma que los trabajadores entre otros detalles ahorren tiempo y esfuerzos para transportarse de un lado a otro de la planta, tal y como lo hacen en la actualidad.

El desarrollo de un proyecto que redistribuya las maquinarias en la planta de la compañía debe ser realizado para poder satisfacer las necesidades de esta investigación y de las soluciones propuestas aquí, por lo cual se propone tomar en cuenta esta idea y ubicar al personal capacitado para el desarrollo de la misma que

traerá consigo beneficios e impactos significativos en la forma de trabajar de la planta y como bien se ha señalado, beneficios en la productividad y eficiencia del trabajo realizado por los trabajadores de la organización. De la misma manera es importante señalar que otro beneficio implícito está relacionado con que según la situación de las maquinarias en la actualidad, existen riesgos latentes por el constante traslado de mercancía o piezas de trabajo de un lugar a otro de la empresa. El riesgo que existe de la ocurrencia de accidentes laborales por razones tales como el resbalo con caídas sobre el mismo nivel es superior al riesgo existente si los trabajadores se desplazaran por los pasillos de la planta solo para entrar o salir de la misma y esto es un factor determinante para desarrollar un proyecto donde se definen los elementos que han de ser movidos de sitio tal y como se muestra en el layout propuesto en el anexo C.

6.1.2 Desarrollar una estructura organizativa en el área de calidad

El control de la calidad así como algunos elementos asociados a la calidad en la empresa se manejan como acciones aisladas entre sí, o que no manejan una continuidad establecida donde se controlen verdaderamente la calidad de los productos y cada etapa de fabricación. Básicamente se establece mejorar esa situación definiendo dos perfiles de cargo para que se contrate personas que cumplan con dichos perfiles a fin de, llevar a cabo las tareas de control de la calidad que son necesarias en la compañía.

Los perfiles de dichos cargos serán para un supervisor de calidad y el analista de calidad, quienes deben cumplir tareas propias en este ramo a lo largo de las etapas fabriles atendiendo a los objetivos establecidos por la compañía. Debido a que no se cuenta con un personal de este tipo se propone establecer dichos perfiles para contratar dicho personal o reubicar elementos de la compañía que cumplan con ese perfil. Esta propuesta establece o fundamenta las bases para las siguientes acciones de estandarización de los procesos ya que un área de calidad dentro de la empresa, manejada con los componentes mínimos establecidos se hace necesario, basándonos en lo resultados arrojados por el diagrama de Pareto donde los métodos de trabajo,

específicamente en el control de la producción o aseguramiento de la calidad, se presentan como causas relevantes del problema de la organización.

En función a lo anterior, la formación de un área de calidad donde un personal calificado estará a cargo para cumplir funciones al respecto, beneficia a todos los niveles de producción gracias al control que se ejerce sobre las mismas, lo cual es propio de las actividades de aseguramiento de la calidad, así mismo, el seguimiento de las operaciones y del registro en dichas áreas permitirá llevar indicadores de gestión que ayuden a la empresa a tomar decisiones oportunas y acertadas en pro de incrementar la eficacia de los procesos. Así mismo, los costos asociados a esta acción son mínimos y están relacionados al desarrollo del perfil para cada cargo (Ver Anexo E), su documentación y registro. La propuesta no tiene otros costos.

6.1.3 Definir métodos de trabajo

Las normas para el trabajo en una organización industrial son muy importantes ya que regulan y estandarizan las diferentes acciones que deben llevarse a cabo para cumplir con la misión de la empresa. En Carto centro el manejo de la norma en función a la calidad es limitado, por lo que se hace necesario estandarizar ciertas actividades a propósito de la incorporación de una figura de control de la calidad, sentando las bases para que se lleve a cabo un trabajo consiente de las maneras correctas de realizarlo, así como, siguiendo el cumplimiento de las directrices de la normativa internacional de estandarización de documentos.

Para ello se establecerán fórmulas para estandarizar las labores en la compañía basándonos en la aplicación de las normas ISO 9000-2008 e ISO 10013:2002 asociadas a los sistemas de gestión de la calidad las cuales son muy pertinentes y relevantes para tomar cada detalle en cuenta y ajustarlo a una forma o métodos de trabajo que según los estudios diagnósticos afectan a diversas áreas de la empresa, tales como: organización y las funciones, la planificación y control de la producción, suministros, política del personal, mantenimiento y control de la calidad.

Esta etapa propone el desarrollo de un documento que describa determinadas actividades y los procesos que necesitan ser documentados para poder asegurar el seguimiento y control de la calidad al área de producción considerando que es un punto de partida para que la empresa emprenda la gestión de calidad global y que este documentado cada proceso como corresponde generando un antecedente en las mejoras que son requeridas por la organización para evolucionar positivamente. (Ver Anexo F)

El tiempo requerido por las investigadoras para poder hacer el levantamiento de la información de cada uno de los procesos que intervienen en la empresa es un punto importante en el desarrollo de las posibles aplicaciones de las Normas ISO 9000, por lo cual solo se tomaron en cuenta los procesos asociados a la realización del producto y la calidad. Sin embargo y a pesar de las limitaciones, es importante señalar que con el uso adecuado de las normas internacionales, en este caso las ISO, el resultado deseado se alcanza con mayor eficiencia lo cual incide positivamente en la productividad de la compañía y esto es así gracias a que las actividades y los recursos se gestionan como un proceso.

El beneficio está relacionado con la reducción de costos y tiempos gracias a un uso adecuado de recursos donde todo se ve coherente y predecible, permitiendo generar una guía que al ser manejada adecuadamente, podrá mantener en la empresa y sus elementos una conducta que aumenta la productividad donde los métodos son claves para su desenvolvimiento. Los costos para esta propuesta están asociados al desarrollo y redacción de la documentación así como la impresión y archivo de la misma, el cual es poco significativo en función a los aportes y beneficios que traerá consigo una vez que este aplicado y funcionando como es debido.

6.1.4 Capacitar al personal

Las capacitaciones son importantes para poder poner en marcha la mejora en el proceso productivo objeto de estudio. En función a ello, se desarrolla un esquema o programa de capacitación (Ver Anexo G) dirigido al personal involucrado con la

planta, de forma que el mismo pueda ejecutar cada cambio realizado a fin de que el mismo presente óptimos resultados según lo esperado por las autoras. La capacitación permitirá el perfeccionamiento técnico del trabajador para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones a él asignadas y es gracias a ello, que el perfil del trabajador se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requerido en un puesto de trabajo.

Este plan de capacitaciones se desarrolla como un esquema o programa dirigido al personal involucrado con los procesos estudiados, en las áreas afectadas, de forma que el mismo pueda ejecutar cada cambio realizado a fin de que el mismo presente óptimos resultados según lo esperado por la investigación. Ahora bien la propuesta solo desarrolla los esquemas proponiendo en ellas un contenido programático que debe ser evaluado para la ubicación de los profesionales adecuados para dictar dichos elementos lo que genera un costo mínimo que puede variar dependiendo de los profesionales especialistas contratados para tales capacitaciones y los componentes de las mismas, tales como, refrigerios, audiovisuales, entre otras cosas.

A continuación en la tabla 15 se puede observar un esquema resumen sobre las problemáticas y sus soluciones:

Tabla 15. Esquema resumen de las problemáticas encontradas y sus soluciones. (Las Autoras, 2013)

Problema encontrado	Explicación / consecuencia	Solución	Beneficio	Costo
Falta de supervisión e inexistencia de control de la calidad	Se refleja que hay faltas en el control de calidad donde la supervisión no existe lo cual incide en los problemas del producto final	Estandarización de los métodos de trabajo basado en las normas y el desarrollo de un perfil de cargo adecuado a las labores de calidad de la empresa	Organiza las formas de trabajo por métodos y principios basados en normas aplicadas al control de la calidad por empleados capacitados para tal fin	El costo de esta propuesta se asocia al desarrollo de la documentación, hojas, impresiones. (ver tabla 16, 17, 18 y19)
Desconocimiento de métodos de producción, operación de la maquinaria.	El personal trabaja desconociendo las maneras más idóneas para llevar a cabo sus labores lo que influye en la productividad de manera negativa. Algunas máquinas tienen complejas opciones para su manejo y operación pero los documentos de operación no están disponibles y los operadores no cuentan con una preparación formal para dicho manejo lo que causa improductividad	Capacitación del personal y estandarización de los métodos de trabajo	Se obtendrá un nivel de conocimiento en los trabajadores donde todos manejaran los fundamentos de la norma para llevar a cabo sus labores cotidianas correctamente Organiza las formas de trabajo en cada maquinaria contando con documentos que sirven como referencia teórica al momento de la aparición de dudas y para hacer inducción a los nuevos trabajadores	Costos relacionados con las jornadas de capacitación, audiovisuales, refrigerios y capacitadores (ver tabla 19)
Falta de sistema de registros de producción	Los registros tomados se limitan a llevar los datos en un cuaderno diario y no trascienden de ahí por lo que la información no se maneja correctamente por el personal	Capacitación del personal y estandarización de los métodos de trabajo	Permitirá tener un sistema organizado donde la manera de trabajar será metódica siguiendo los principios basados en normas	Costos relacionados con las jornadas de capacitación, refrigerios, audiovisuales y capacitadores (ver tabla 19)
Problemas con la distribución de las áreas de trabajo y la ubicación de las máquinas	Las maquinarias y áreas en la planta no mantienen una secuencia según el proceso productivo lo que causa un movimiento de personal y materiales innecesario con pérdidas de tiempo y esfuerzo injustificadas	Redistribución de los elementos de producción que componen a la planta	Organiza las formas de trabajo en la planta, influyendo en el consumo reducido de esfuerzos y menor uso de recursos asegurando un correcto desenvolvimiento en el área de trabajo con mayor fluidez	El costo se relaciona con el movimiento de máquinas, demarcación de áreas, la documentación y capacitación sobre dichos cambios (ver tabla 16)

6.2 Costos de la propuesta

Este estudio involucró la inversión necesaria para la realización de la propuesta, por lo cual se determinan a continuación los recursos que deben disponer para desarrollar e implementar el sistema propuesto.

6.2.1 Análisis de Costos y Beneficios

El análisis Costo-Beneficio, no es más que la base de la evolución económica de los proyectos, es decir, comparar beneficios percibidos por los usuarios y el costo que encierre la organización al realizar un proyecto de utilidad. En este sentido, para el análisis de costos – beneficios asociados al sistema actual y al propuesto, se determinan los costos de desarrollo y costos operativos, además se estiman los beneficios que puedan obtenerse al implementar la propuesta.

Este proyecto está realizado bajo un esquema de costo-beneficio, (R C/B) es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana. Supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos donde los beneficios superan el coste son exitosos, ya que en el caso contrario fracasan.

6.2.1.1 Inversión inicial y costos asociados

Son los costos derivados de la propuesta y está representado por los costos que corresponden a las herramientas requeridas para su desarrollo y a su vez son producto de la adquisición de: materiales, equipamientos, herramientas, capacitación y/o personal, entre otros. Es importante destacar que los costos se verán destacados en 4 partes que se corresponden con las 4 etapas de la propuesta. Al final se podrá observar una tabla con el costo total de la propuesta (Ver tablas 15 a 19).

Tabla 16. Costos de desarrollo de nuevo entorno de planta. (Las autoras 2014)

Descripción de gastos Costo	costo
Elaboración de planos de planta. Adecuación de espacio de Producción y almacenamiento.	Bs. 55.000,00
Montaje de máquina, mecánica y eléctrica, incluye acometida eléctrica	Bs. 140.000,00
Alquiler de montacargas Clarck 300-D 13 toneladas de capacidad para descargar de varias máquinas	Bs. 162.000,00
Identificación, rayado de seguridad y señalización	Bs. 9.500,00
Total	Bs. 366.500,00

Tabla 17. Costos de componentes de calidad. (Las autoras 2014)

ítem	costo
Levantamiento de la información y desarrollo de los perfiles de cargo para el dpto. de calidad	Bs. 2.400,00
Contratación del Personal Supervisor (Cálculo Para un Año)	Bs. 457.000,00
Contratación del Personal Analista (Cálculo Para un Año)	Bs. 297.050,00
Uniformes, Exámenes, implementos (Cálculo para un Año)	Bs. 11.840,00
Equipos de Oficinas Papelería en General	Bs.69.600,00
Total	Bs. 837.890,00

Tabla 18. Costos de estandarizaciones. (Las autoras 2014)

ítem	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Plan Básico de 120 Horas (Levantamiento de la Información por procesos)	120 horas	Bs. 800,00	Bs. 129.600,00
Transcripción, explicación, otros	60 horas	Bs. 280,00	Bs. 16.800,00
Total			Bs. F 146.400,00

Tabla 19. Costos de capacitaciones. (Las autoras 2014)

Ítem	Horas	Costo unitario Prom.	Subtotal
Capacitación Varias 01 Año de Trabajo)	2560	Bs. 160,00	Bs. 409.600,00
Horas por no Producción	2560	Bs. 40,00	Bs. 102.400,00
Logística			Bs. 32.000,00
Total			Bs. 544.000,00

Tabla 20. Costos de la propuesta. (Las autoras 2014)

Descripción de Costo	costo
Nuevo entorno de planta	Bs. 366.500,00
Componentes de calidad	Bs. 837.890,00
Estandarizaciones	Bs. 146.400,00
Capacitaciones	Bs. 544.000,00
Total	Bs. 1.894.790,00

6.2.1.2 Beneficio de la Propuesta

Según las premisas teóricas de la producción en Carto centro, se estima que la diferencia entre el producto pedido y el producto despachado a un costo promedio es el beneficio de esta propuesta. Ya que si al implementarse las mejoras planteadas se podría garantizar que la empresa podrá cubrir los pedidos inclusive pudiera ir más allá de lo procesado en el 2.013, aumentado así su beneficio. A continuación en la tabla 21 se pueden ver los datos del beneficio de la propuesta.

Tabla 21. Beneficios de la propuesta. (Las autoras 2014)

Total de producto pedido 2013	Total producto despachado 2013	Diferencia Cajas con nombre	Costo promedio	Beneficio Estimado
7.294.452	4.108.050	3.186.402	Bs.10,66	Bs.33.967.045,32

Tabla 22 Resumen de la Inversión y Beneficio del Proyecto (Las autoras 2014)

Inversión	Bs. 1.894.790,00
Beneficio	Bs. 33.967.045,32
Tasa De Rendimiento	24,00%

Tabla 23 Flujo de caja Estimados para el Primer Año (Las autoras 2014)

Periodo	Ingresos Estimados	Egresos Estimados	Flujos de cajas estimados
0	Bs. 0,00	Bs. 1.894.790,00	-Bs. 1.894.790,00
1	Bs. 33.967.045,32	Bs. 30.570.340,79	Bs. 3.396.704,53

Tabla 24 Flujos de Cajas estimados Mensuales (Las autoras 2014)

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Totales Estimados
Ingresos Estimados	Bs. 2.830.587	Bs. 2.830.587	Bs. 2.830.587	Bs. 2.830.587	Bs. 2.830.587	Bs. 2.830.587	Bs. 2.830.587	Bs. 19.814.109
Egresos Estimados	Bs. 2.547.528	Bs. 2.547.528	Bs. 2.547.528	Bs. 2.547.528	Bs. 2.547.528	Bs. 2.547.528	Bs. 2.547.528	Bs. 17.832.698
Flujo Estimados	Bs. 283.058	Bs. 283.058	Bs. 283.058	Bs. 283.058	Bs. 283.058	Bs. 283.058	Bs. 283.058	Bs. 1.981.410

Con los datos de las tablas 20, 21 y 23 se proceden a calcular los indicadores financieros, tales como el costo beneficio (C/B), valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el tiempo de retorno de la inversión (PRI), utilizando la herramientas que nos proporcionan las funciones financieras de Excel teniendo en cuenta los conceptos y ecuaciones de cada uno de ellos, esto con el fin de determinar si un proyecto es viable o no. Los resultados obtenidos se mostrarán en la tabla 23 para su posterior análisis.

Tabla 25 Resumen de los indicadores financieros (Las autoras 2014)

Indicador Financiero	Resultado Estimado
Costo/Beneficio	Bs. 17,93
VAN	Bs. 844.487,82
TIR	79,27%
PRI	7 meses aprox.

En función a los elementos mencionados en las tablas 16 a 25 se señala entonces que la factibilidad económica se corresponde con las necesidades de mejora de la organización donde la relación costo beneficio es favorable, en cuanto a la tasa interna de retorno (TIR) la cual arrojó un valor de 79,27%, se indica la rentabilidad de las mejoras, teniendo en cuenta que la tasa que se maneja por los bancos comerciales del país es de 24% y para culminar se tiene que el periodo de retorno de la inversión es aproximadamente 7 meses, por lo tanto se infiere que las mejoras que se proponen son viables y dejarán beneficios tangibles e intangibles en la empresa demostrando la factibilidad económica muy favorable.

CONCLUSIONES

De la presente investigación se desprenden una serie de conclusiones que lleva a un panorama real sobre el área de producción de la Empresa Carto Centro C.A; con el diagnóstico de la situación actual de la área de producción, luego de utilizar técnicas de recolección de datos como diagramas de flujos y diagramas de procesos, visitas a la empresa observando directamente el área a estudiar, utilizando el Instrumento "Capacidad para Mejorar la Calidad y la Productividad" FIM Productividad, y realizando entrevista a los trabajadores, podemos concluir que la empresa se encontró en una situación desfavorable, de las áreas evaluadas la mayoría se encuentran en un nivel grave; teniendo en cuenta la información arrojada se infirió cuatro áreas: La Organización y Las Funciones, Suministro, Almacenes y Manejo de Materiales, Control de calidad, y Diseño del proceso y del producto, métodos de trabajo, los cuales dieron como resultado que la empresa:

- No tiene una estructura organizativa flexible, no presenta formalmente organigrama ni manuales y no existe un sistema de normalización.
- No está atenta a velar por una utilización ordenada y eficiente de su área de planta, no tiene bien definidas y organizadas las áreas, no cuenta con un plan maestro para la distribución de la planta y adiestramiento al proceso productivo.
- No se utilizan estudios para analizar y reducir recorridos.
- No se revisa constantemente el diseño de su proceso de producción.
- No posee la capacidad para realizar permanentemente mejoras en los métodos de trabajo, aplicando las técnicas y herramientas de Ingeniería Industrial.
- No existe personal especializado para la innovación y desarrollo de nuevos productos.
- No tiene definida una estructura organizacional, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para establecer y desarrollar la gestión de la calidad.
- No está atenta a tomar el conjunto de decisiones preventivas y correctivas que garanticen que la calidad de sus productos.

- No vela por las expectativas y necesidades de sus clientes.
- La organización no tiene laboratorios y equipos de control de calidad
- No se practica ni se aplica la norma ISO como tampoco se establecen políticas de calidad.

Luego de analizar las causas que inciden en la productividad del área de estudio, se logró determinar que las principales causas que afectan al área de producción son la falta de supervisión de calidad, inexistencia de control de calidad, desconocimiento de los métodos y registros de producción y mala ubicación de las máquinas siendo esta última un punto clave para la realización óptima de los procesos y fabricación de los productos.

Con lo anterior no es de extrañar que al realizar la evaluación de los indicadores de Gestión que inciden en la productiva, se concluya que hay un proceso en este caso el de Impresión, quien genera el retraso en la fabricación de las cajas con nombres que es su mayor producción, dando como resultados retrasos en las entregas a los clientes, baja producción en comparación con la capacidad instalada en la empresa siendo esta de 1.000.000 cajas por mes, y tomando en cuenta que también no se logra fabricar la cantidad pedida por los clientes en los meses estipulados.

De esta manera al momento de recomendar un plan de acción se acertó que hay 4 aspectos que son claves para que la empresa pueda incrementar su productividad como es: redistribuir los elementos de producción que componen a la planta, desarrollar una estructura organizativa en el área de calidad, definir métodos de trabajo y capacitar al personal; trayendo con esto una serie de beneficios que permitirán mejorar la productividad en la empresa como lo son: incremento de la calidad del producto final, disminución de precios del producto debido a la reducción de costos de producción, rápida introducción de nuevos productos al mercado debido al incremento de la flexibilidad de los procesos, reducción de tiempos muertos de producción, aumento en el volumen de ventas, fortalecimiento y aseguramiento de la empresa en el sector de empaques de cartón en Venezuela, entre otros.

Por último en cuanto a la factibilidad, se puede concluir que la empresa en estudio dispone del capital humano, de los recursos materiales y la infraestructura para llevar a cabo cada una de las propuestas sugeridas, además que los indicadores financieros estimados nos dan sustento de la viabilidad económica de lo sugerido, es decir, que la empresa obtendrá en 7 meses aproximadamente el retorno de la inversión y que este será de 17,93 Bs., por cada bolívar invertido, que se traduce en una 79,27% de rentabilidad, además de los beneficios intangibles como personal capacitado, motivado y un ambiente de trabajo adecuado para el desenvolviendo de los trabajadores.

RECOMENDACIONES

Dentro del estudio realizado y mencionado en todo el proyecto para mejorar la productividad en el área de producción en la empresa Carto Centro C.A., se encontraron muchas falencias que la empresa debe mejorar en distintas áreas, para esto se recomienda:

1. Continuar evaluando el resto de áreas estudiadas con la norma COVENIN 1980-1989.
2. Iniciar con la elaboración de manuales de cargo donde estén bien especificadas las responsabilidades de cada persona
3. Elaboración de manuales de normas y procedimientos en las áreas.
4. Establecer un control de inventarios, que se mantenga totalmente actualizado, garantizando la existencia de materia prima, maquinaria, herramientas e insumos, de forma tal que se disminuyan las demoras y se tenga conocimiento de la existencia de los mismos.
5. Manejar indicadores de gestión periódicamente, con el fin de monitorear los factores que aumentan o disminuyen la productividad y tomar acciones inmediatas al respecto.
6. Capacitar continuamente a los trabajadores para garantizar el buen desempeño de los mismos en los procesos.
7. Realizar seguimientos a las acciones tomadas para mejorar la productividad.
8. Crear un área de Calidad para garantizar el producto a fabricar.
9. Llevar todo los procesos de la empresa en aras del mejoramiento continuo.
10. Evaluar la posibilidad en la redistribución de la planta y en general la propuesta planteada en el proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Consultas Bibliográficas

- Arias, F. (1999).** *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración.* Editorial Episteme, Tercera Edición, Caracas, Venezuela.
- Ballestrini (2001)** Como se elabora el proyecto de investigación, Caracas – Venezuela. Editores Asociados, Servicio Editorial.
- Castro, F. (2001).***El proyecto de investigación y su esquema de elaboración.* Editorial Colson C.A., Caracas, Venezuela.
- Chia V (1994)** Administración de la Producción 1. Edit. MC Graw Hill
- Criollo (1991)** Ingeniería de métodos y medición del trabajo. Mc Graw Hill
- Crosby (1979)** "Quality is Free" Mc Graw Hill, New York,
- Deming, E (1988).** Fuera de la Crisis MIT
- Deming, E (1989).** *Calidad Productividad y Competitividad*, Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.
- Feigenbaum (1988)** “Control Total de la Calidad”, 3º ed. Mc Graw Hill, New York
- Hurtado (2001).** Como Hacer un proyecto de investigación. Caracas: PANAPO.175
- Ishikawa (1985)** ¿Qué es Control Total de la Calidad? El modelo japonés; Prentice Hall
- Juran M, J (1988).** Tomado de Juran: Manual de Control de Calidad, 4º Ed. McGraw Hill.
- Juran M, J (1996).** *Juran y la Calidad por el Diseño*, Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.
- Krugman (1992),** Geografía y comercio, ISBN 978-84-85855-64-3, Editorial Antonio Bosch Editor, S.A.
- Méndez (1998)** Diseño y Desarrollo del proceso de investigación Julio del 2001, reimpresión 2002-2003-2004-2005; “METODOLOGÍA”: Guía para la ... Graw Hill, Segunda edición, 187 Págs. 1.995, reimpresión 1.996-1.997.1998.

Sabino, C (1992).*El Proceso de Investigación*, Ediciones Panapo, Caracas Venezuela.

Shewhart (1931). Control Económico de la calidad en Manufactura, New York,

Sumanth, (1990) *Administración de la Productividad*”, Mc Graw Hill.

Tamayo (2004) *Proceso de la Investigación Científica*. Limusa, Noriega y Editores. México.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Tercera Edición, Caracas, Venezuela.

Consultas de Trabajos Especiales de Grado

Freitez, María, (2003), “*Incremento de la productividad e una empresa convertidora de papel mediante de la gestión basada en actividades (ABM)*”, Tesis de Maestría. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Miño, Irene, (2006) “*Planificación estratégica y mejoras de la productividad en la industria metalmecánica*”, Tesis de Especialización, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Montiel, Nancy y Ramírez, Javier. (2008) “*Diseño de un modelo de planeación operativa para incrementar la productividad de empresa en biotecnología S.A. de C.V*”, Tesis de Especialización, Instituto Politécnico Nacional, Méjico D.F., Méjico.

Pazos, Ibrahim (2002), “*Desarrollo de mejoras para la reducción de desperdicio generado en la máquina corrugadora de una empresa productora de empaques de cartón*”, Tesis de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Sierralta, Guillermo (2000), “*Análisis de las filosofías para el incremento de la productividad y su aplicabilidad en la empresa Venezolanas*”, Tesis de Maestría. Universidad de Carabobo, Valencia Venezuela.

Consultas de Normas y Revistas

Botero, Luis y Álvarez, Martha, (2004) “Guía de mejoramiento continuo para la productividad en la construcción de proyectos de vivienda (Lean Contruction como estrategia de mejoramiento)”, *Revista Universidad EAFIT*, Vol. 40, N°136, Medellín, Colombia.

Marcano, Leopoldo (2006, Octubre 14) “Las normas: grandes beneficios para pequeñas empresas” [entrevista]. *Calidad y Liderazgo*, Fondonorma,p.1. Caracas, Venezuela.

Mercosur (2006)

Norma ISO 9000:2005*Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario*, Publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza.

Norma Covenin 1980:89*Capacidad para Mejorar la Productividad*.

Consultas en Línea

FUNDACIÓN CEPRONA. *Conceptos de la Productividad*. San José de Costa Rica, Costa Rica. Disponible:

<http://www.ceprona.org/organizacion/productividad.php>(Consulta: Julio 2012)

Consultas en Revistas Científicas.

Adrián, Nicole. 2007. *Quality Tools, Teamwork Lead To a Boeing System Redesign.* *Quality Progress ASQ.* **40:**43-48.

Schaar, Ted. 2010.*Critical Elements for Major Improvements. Making the Case for Quality ASQ.* September 2010:1-5.

Trotter, William. 2012.*Internal Consulting Skills Enhance Quality Management Capabilities. The Journal for Quality Participation ASQ.* **35:** 36-38.

Watson Gregory H. 2012. *A comprehensive Approach to Quality Aims at Inclusive Growth. The Journal for Quality Participation ASQ.***34:** 16-20

ANEXOS

Anexo A

Entrevistas Estructuradas

Resultados de la entrevista realizada al Gerente de Planta de Carto Centro C. A.:

Ítem 1 ¿Cuáles son sus funciones y su nivel jerárquico en la empresa?

Soy el gerente de planta y estoy encargado de la producción en la misma, teniendo a cargo el personal de planta, emito las órdenes de producción y velo por que se realicen todos los trabajos. Mi responsabilidad llega hasta el proceso de troquelado (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: En este ítem se da a conocer por parte del entrevistado, que su cargo le permite manejar la producción de la empresa, teniendo a cargo el personal de la planta así como la emisión de las órdenes de producción, destacándose el hecho de que debe garantizar que las labores se lleven a cabo según lo establecido.

Ítem 2. ¿Cómo se planifica la fabricación de los empaques?

La orden de fabricación llega de servicio de atención al cliente donde entregan el programa de planificación semanal, allí esta descrito cada trabajo que se va a realizar en orden de prioridad, luego se realiza la orden de producción para que comience el proceso de elaboración. Esta hoja pasa por cada máquina o proceso implicado. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: la respuesta dada en este ítem indica que la forma de fabricación de los empaques viene dada por el servicio de atención al cliente. Estos emiten el programa de planificación en periodos semanales y se señala que las órdenes de producción pasan por cada estación de trabajo de la planta. .

Ítem 3. ¿Qué papel cumple usted en la planificación?

Como indique anteriormente, recibo el programa de producción y mi papel es seguir las instrucciones y ordenar los trabajos de impresión o troquelado según las pautas que este montando. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: con esta respuesta el gerente de la planta indica que recibe el programa de producción y se encarga de llevar a cabo todas las actividades necesarias para cumplir con los señalamientos y dictámenes emitidos en dicha orden con la finalidad de dirigir el acto productivo de la organización.

Ítem 4. ¿Cuál es el proceso de fabricación de un empaque?

Hojeado, impresión, troquelado, limpieza y refuerzo. Si el empaque es micro corrugado se micro corruga luego del proceso de hojeado. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: esta respuesta es bastante directa y básicamente en ella el gerente de planta señala los elementos que comprenden el proceso de fabricación que se lleva a cabo en la compañía. Se hace notar que hay dos variantes en la fabricación y esta es con paquetes que tienen material corrugado y otros que no lo tienen. En dicho caso entonces el proceso solo varia en dicha etapa.

Ítem 5. ¿Qué tipo de controles se realizan para cada proceso de la producción?

¿Qué quiere decir con controles? Lo que puedo decir es que en impresión se verifica el color o pantone que lleva la caja, comparándola con una lámina impresa anteriormente ya aprobada. Cada proceso tiene sus registros de materiales a utilizar (Enrique Páez, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: el gerente entrevistado fue muy enfático con la respuesta para este ítem y señalo que los controles en el proceso de producción se limitan a la verificación del estado del producto terminado en determinadas áreas de la fabricación y la toma de registros en cada etapa.

Ítem 6. ¿Usted qué piensa de la distribución de la planta?

Está bien, aunque existe mucha distancia entre la hojeadora y la impresora, así como, la impresora y la laminadora para la cual se debe atravesar toda la planta. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: para el entrevistado la distribución de las diferentes áreas en la planta están bien ubicadas, sin embargo señala que las dimensiones o distancias existentes entre la sección de máquinas hojeadoras y la sección de máquinas impresoras es significativamente altas así como las secciones de impresoras y las laminadoras, destacándose el hecho de que el personal que trabaja en dichas áreas debe desplazarse de un sitio a otro atravesando toda la planta para dicha labor.

Ítem 7. ¿Qué criterios de optimización del área y factibilidad de manipulación de materiales manejan en la empresa?

En sí, no se maneja ninguno, simplemente en cada área existe una zona para cargar y descargar el material. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta se explica que no hay criterios de optimización del área. El trabajo simplemente se da conforme a las condiciones del momento y cada área dispone de una zona de carga y descarga de los materiales.

Ítem 8. ¿Qué tipos de controles utilizan para el estado y avance de las órdenes de trabajo?

Se puede verificar en la hoja de la orden de producción que pasa por cada proceso y yo llevo un cuadro de colores donde cada color significa que ya paso ese proceso. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en este ítem se destaca que el control es poco complejo limitándose a la verificación de los colores en el cuadro correspondiente dentro de la hoja de la orden de producción.

Ítem 9. ¿Cómo manejan el desperdicio?

Se recoge de cada área y se lleva a la compactadora donde se hacen pacas y se venden a un cliente en específico. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: la sencilla respuesta dada en este caso por el gerente de planta demuestra que el desperdicio es recogido para ser vendido, lo cual indica que existe un porcentaje de recuperación económica por parte del material considerado como desecho.

Ítem 10. ¿Cómo se maneja el Stock de materias primas e insumos?

Manejo un cuadro donde se cargan las bobinas que llegan y se descuentan las que se utilizan. De igual manera el señor de despacho lleva un control donde ingresa a un sistema contable las materias primas e insumos. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta el gerente explica que el proceso se basa en ir descontando de las cantidades de bobinas registradas en el almacén, las cantidades de material que se va utilizando en el proceso y esos datos se ingresan a un sistema contable.

Ítem 11. ¿Cuáles son los registros y procedimientos que lleva?

No hay procedimientos escritos y registros. La orden de producción y cada operario de máquina o área llevan un cuaderno donde registra lo que realiza. (Silvio Chacón, Gerente de Planta Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta última respuesta se señala categóricamente que no existen registros o procedimientos en la empresa, en función a producción. Se explica que solo se lleva un cuaderno por parte de los operarios donde se registran las acciones de lo que se realiza pero no hay nada más formal.

A continuación se expresan los resultados de la entrevista realizada al Supervisor de despacho de Carto Centro C. A.:

Ítem 1 ¿Cuáles son sus funciones y su nivel jerárquico en la empresa?

Me encargo de organizar el despacho, organizar a la gente de limpieza y despacho así como coordino la pega y el refuerzo de los empaques. A mi cargo tengo los choferes y el personal de limpieza (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: En este ítem se da a conocer por parte del entrevistado, que su cargo le supone organizar el despacho, el personal de limpieza, la pega y los refuerzos de empaques. Así mismo indica que a su cargo tiene a los choferes y el mencionado personal de limpieza.

Ítem 2. ¿Cuál es el proceso de fabricación de un empaque?

Se hojea, imprime, troquela, si es micro-corrugado se corruga y luego se lamina con la hoja impresa, se limpian las cajas, se cuentan, se mandan para refuerzo o pegado, se hace cuadre de tapa y fondo en caso de que el empaque conste de 2 partes y se despacha. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta, el supervisor de despacho da a conocer que el proceso se inicia hojeando el material lo cual significa que se cortan las bobinas en piezas u hojas, luego se troquelan, se corrugan, se laminan, se limpian y se mandan a refuerzo o pegado para finalmente ser despachadas las piezas.

Ítem 3. ¿Cómo maneja el Stock de materias primas e insumos?

Eso lo maneja el gerente de planta y el gerente general. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en este ítem se verifica directamente que la responsabilidad del stock de materiales e insumos son de la gerencia.

Ítem 4. ¿Qué personal tiene usted a cargo y como es la asignación de tareas?

Choferes y personal de limpieza. A diario verifico que trabajos hay y organizo los camiones y lo que necesito para despachar. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: el supervisor indico con esta respuesta que los choferes de los camiones de despacho y el personal de limpieza son su personal a cargo a los cuales asigna tareas según las necesidades diarias.

Ítem 5. ¿Cómo se planifican los despachos de productos?

Cuando tengo el cuadro de cajas veo que cantidad es para cada zona a despachar así como la cantidad que cabe en el camión, verifico con servicio de atención al cliente si estos pueden recibir el material y si están solventes. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: al momento de planificar los despachos el supervisor señalo que revisa las cantidades de productos según sea las zonas a despachar así mide el volumen y peso que puede distribuir en el camión y verifica con atención al cliente para ver si el material puede ser recibido en su destino...

Ítem 6. ¿Qué controles se realizan para sus procesos?

Se lleva un registro de lo que entra y sale en caso de refuerzos y pega. Verifico cantidades y separo la mercancía lista de la que todavía está en proceso, ya que si al almacenar, está lleno o se va a entregar pronto, se maneja la misma área de limpieza que es donde se cuenta y se hace el cuadre. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en este caso se señala que se hacen registros de los materiales que entran y salen a la planta, organizando cada material según las condiciones del momento para el área de almacén. Todo se verifica y se hace “el cuadre” para no tener inconvenientes al respecto de dicho manejo.

Ítem 7. ¿Qué criterios de optimización del área y factibilidad de manipulación de materiales manejan en la empresa?

Cada material tiene su área y se trata de dejar los caminos de circulación libres de material, los cuales están demarcados. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: por lo indicado en la respuesta el supervisor desconoce si existen criterios de optimización del área y factibilidad de manipulación de los materiales que maneja la misma pero señala que cada material tiene una ubicación específica y que se maneja una idea de dejar libres las áreas de circulación en planta.

Ítem 8. ¿Cómo es la manipulación de los productos, materia prima o insumos en la planta?

Con zorras y montacargas. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: el supervisor indica que los materiales se manejan con zorras y montacargas.

Ítem 9. ¿Cuáles son los registros y procedimientos que lleva?

La salida de material, notas de despacho, cuadernos de cuadre de empaques o cajas y sobrantes. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en este caso el supervisor explica que se registra la salida de material, se hacen notas de despacho, existen cuadernos donde se registran los datos correspondientes con el cuadre de los empaque o cajas y los sobrantes.

Ítem 10. ¿Qué tipo de almacenamiento de materia prima lleva?

Control de entrada de bobinas, la materia prima e insumos en si lo llevan el gerente de planta. Yo solo llevo los datos al sistema para la parte administrativa. (Ricardo Pereira, Supervisor de despacho Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta el supervisor explica que el almacenamiento de las bobinas se controla según la entrada de las mismas y lo mismo sucede con, la materia prima e insumos pero que todo eso se maneja por la gerencia y su responsabilidad se limita a llevar los datos al sistema para que sean entregados a administración.

A continuación se expresan los resultados de la entrevista realizada al operario de Carto Centro C. A.:

Ítem 1 ¿Cuáles son sus funciones y su nivel jerárquico en la empresa?

Soy operador de máquina Troqueladora y estoy en nivel de planta (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: En este ítem se detalla que el entrevistado es operador de una Troqueladora ubicada en planta.

Ítem 2. ¿Cuál es su jefe inmediato?

El gerente de planta. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: se señala que el jefe inmediato es el gerente de planta lo cual indica que este operador recibe las ordenes manejadas por el gerente, tal y como fue señalado en la entrevista realizada al mismo.

Ítem 3. ¿Cuál es el proceso de fabricación de un empaque?

Hojeado, impresión, troquelado, micro, laminado, limpieza, refuerzo o pegado y despacho. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: esta respuesta es directa y señala los elementos que comprenden el proceso de fabricación que se lleva a cabo en la compañía.

Ítem 4. ¿Lleva algún registro, cuál?

Un cuaderno donde se registran los trabajos diarios y la hoja de producción. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: se indica que existe un cuaderno de registros diarios para la labor que lleva a cabo este operador

Ítem 5. ¿Nombre las actividades que debe realizar para llevar a cabo su trabajo?

Recibo la orden de producción, preparo la máquina con el trabajo que debo sacar, busco el material a troquelar, troquelo, verifico si está bien y realizo el trabajo. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: acá se señala que se recibe la orden de producción y se preparan los

elementos relacionados para cumplir los requerimientos de la orden recibida. En este caso se prepara la máquina se emplea el material correspondiente a ser troquelado, se inspecciona que este bien troquelado y se finiquita la orden.

Ítem 6. ¿Usted qué piensa de la distribución de la planta?

Está bien y ahora mejor con la ampliación. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta se indica que la distribución está bien hecha y que la ampliación mejorara dicha distribución.

**Ítem 7. ¿Tiene instrucciones y/o procedimientos en su área de trabajo?
¿Cuáles?**

Las que me da el gerente de planta, los procedimientos no los tengo por escrito. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: el operador con esta respuesta da a conocer que espera que a que el gerente le indique los procedimientos a realizar ya que él no los tiene por escrito.

Ítem 8. ¿Qué control tiene para el manejo del desperdicio en su proceso?

Una vez terminado el trabajo, llevo el desperdicio al área de la compactadora. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta se evidencia que no existe un control para el manejo de los desperdicios, simplemente se dirigen al área de compactadora.

Ítem 9. ¿Cuál es el procedimiento para la requisición de materiales?

Ninguno. (Víctor Ravelo, Operador Carto Centro C.A., Entrevista personal, Mayo 15, 2013)

Análisis: en esta respuesta directa el operador simplemente dice que no hay ningún procedimiento para la requisición de materiales.

Anexo B

Análisis de norma COVENIN 1980-1989

Área: GERENCIA		Sub-Área: GERENCIA Y MEDIO AMBIENTE			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La Gerencia posee información necesaria sobre la situación y el desarrollo de las condiciones físicas, políticas y socioeconómicas e institucionales del ambiente que atañen a sus operaciones		La empresa no posee información sistematizada y desconoce sus posibilidades de utilización relativas a :		9 9 9	0 0 0
		Dependencias Gubernamentales			
		Organismos Comerciales e Industriales			
		Organizaciones Gremiales y Sociales			
PUNTAJE TOTAL	36	PUNTAJE OBTENIDO	36	BRECHA:	0
OBSERVACIONES					
La empresa posee conocimiento de lo antes expuestos y lo que ellos ofrecen.					
Área: GERENCIA		Sub-Área: POLITICAS Y DIRECCION			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
		La empresa no posee objetivos definidos con respecto a :Obtención de Beneficios, Posición en el mercado, Expansión, productividad, Relaciones con el Personal, Capacitación del Personal y Relaciones Publicas		16	9
		La empresa no tiene un orden de prioridades establecidas para el logro de sus objetivos		14	14
		El equipo Gerencial no tiene la coherencia en torno a la política y objetivos establecidos		11	6
		La gerencia no posee mecanismos de control necesarios para tomar decisiones oportunas y eficaces		12	12
PUNTAJE TOTAL	54	PUNTAJE OBTENIDO	13	BRECHA:	41
OBSERVACIONES					
No se tiene objetivos referentes a relación con el personal y capacitación, lo visto de manera general. No se tiene establecido objetivos para las relaciones públicas. No se manejan indicadores para la toma de decisiones oportunas					

Área: LA ORGANIZACIÓN Y LAS FUNCIONES				Sub-Área: FUNCIONES Y ORGANIGRAMA	
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee un organigrama general y por departamentos. Se tiene por escrito las diferentes funciones y responsabilidades para las diferentes posiciones en la empresa, guardando relación con el tamaño de la empresa y complejidad de la producción		La empresa no tiene organigramas adecuados y puestos al día, tanto a nivel de la empresa como a nivel de departamentos		6	1
		Las funciones y la correspondiente asignación de responsabilidades no están especificadas por escrito, o presenta falta de claridad		8	8
		La definición de las funciones y asignación de responsabilidades no llegan hasta el último nivel supervisorio para el logro de los objetivos deseados		8	8
PUNTAJE TOTAL	26	PUNTAJE OBTENIDO	9	BRECHA:	17
OBSERVACIONES					
No posee el departamental puesto es una PYMES, puesto que no se maneja muchos cargos. No se tiene divulgado el organigrama.					

Área: LA ORGANIZACIÓN Y LAS FUNCIONES			Sub-Área: AUTORIDAD Y AUTONOMIA		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Las personas responsables de las diferentes funciones, tienen que contar con el necesario apoyo de la dirección de la empresa, y deben tener la suficiente autoridad y autonomía para el desarrollo y cumplimiento de las funciones y responsabilidades establecidas		Se dan subordinaciones o mezclas indeseables entre las diferentes funciones de la empresa		8	0
		Los problemas de carácter rutinario no pueden ser resueltos sin consulta a las instancias superiores, por cada dependencia o unidad		8	8
		Se dan duplicidad de las funciones		8	5
		Los encargados de cada puesto no tienen pleno conocimiento de sus funciones y la de los demás		8	6
PUNTAJE TOTAL	32	PUNTAJE OBTENIDO	13	BRECHA:	19
OBSERVACIONES					
Todas las decisiones incluyendo las triviales tienen que esperar la autorización de los superiores. En ciertas áreas como las ventas se nota que hacen la misma función por ejemplo requerimiento de clientes. Gerente de planta no tiene claro sus funciones y realiza funciones de Recursos Humanos.					

Área: LA ORGANIZACIÓN Y LAS FUNCIONES			Sub-Área: SISTEMA DE INFORMACION Y PROCEDIMIENTOS ESCRITOS		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee un circuito técnico administrativo para todos los trámites, información y solicitudes internas de la empresa. Existen procedimientos escritos del circuito técnico administrativo, así como archivos para su cabal recuperación		La empresa no posee un flujograma de información en el cual figuren las relaciones y comunicaciones entre las diferentes áreas o dependencias de la empresa		9	9
		No existen procedimientos normalizados para llevar y comunicar la información entre las diferentes secciones o unidades (formatos, vales, memo, etc.), así como almacenamiento (archivo) para su cabal recuperación		9	9
		La información no es procesada y analizada adecuadamente		6	6
PUNTAJE TOTAL	26	PUNTAJE OBTENIDO	2	BRECHA:	24
OBSERVACIONES					

Área: PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION		Sub-Área: ORGANIZACIÓN Y RECURSOS				
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.	
Existe la función planificación y control de la producción bien definida en la empresa, y está establecida como una unidad diferenciada de las demás. Se conoce en cada momento a través de un registro actualizado las existencias de materias primas y productos terminados en el almacén, además se conoce el estado de la capacidad de las líneas de producción y los equipos		· El personal de Planificación y control de la producción no posee nivel técnico especializado y/o entrenamiento en planificación y control de producción		3	3	
		· No se cuenta para la planificación y Control de la producción con un área de oficina especifica en la empresa.		3	3	
		· No se posee para la planificación y control de la producción de archivos, formatos, kardex, gráficos de control u otra herramienta importante		3	2	
		· Planificación y Control de la producción se encuentra mal ubicada dentro del organigrama funcional		3	3	
		· No se mantiene un registro constante actualizado de la existencia de materia prima e insumos; ni un registro actualizado de la existencia de productos terminados; ni de los productos en proceso.		3	2	
		· No se posee registro de las materias primas e insumos utilizados por unidad de producto		3	3	
		· No se poseen registros de tiempo de proceso de cada producto en diferentes líneas de producción		3	3	
		· No se ha establecido con precisión el costo de la hora-máquina para cada máquina		3	3	
		· No se ha establecido el costo de la hora-hombre por cada clasificación en el personal directo.		3	3	
PUNTAJE TOTAL	30	PUNTAJE OBTENIDO		5	BRECHA:	25
OBSERVACIONES						
Para la planificación solo se lleva el formato de Orden de producción. Mal ubicado en el organigrama pero eso es debido al que la función la cumple el gerente de ventas. Solo se evidencia el de las bobinas.						

Área: PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION		Sub-Área: PRONOSTICO Y PROGRAMACION			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa realiza pronósticos de ventas para planificar la producción. Se han establecido plenamente las políticas a seguir en los programas u órdenes de producción		No se realizan pronósticos periódicos de ventas de acuerdo con técnicas de pronósticos especiales		8	8
		No se tienen establecida una política de Secuenciación, prioridades, tamaño de lotes.		5	1
		No se establece por escrito fechas de comienzo y terminación de un lote de producción		5	1
		No se da la orden de fabricación por escrito con indicación de las diferentes operaciones y su Secuencia.		7	0
		Antes de ordenar un trabajo, no se verifica la existencia de todas las materias primas en la empresa		7	0
PUNTAJE TOTAL	36	PUNTAJE OBTENIDO	26	BRECHA:	10
OBSERVACIONES					
El gerente de ventas comercial es la secuencia y la prioridad de órdenes de pedido ya que estas son por orden llegada. Se hace la planificación por semana pero esto se puede mejorar.					

Área: PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION		Sub-Área: CONTROL Y EVALUACION				
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.	
La empresa posee un sistema de control para conocer el estado y avance de las órdenes de trabajo. Se llevan registros reales de tiempo de producción como de insumos reales utilizados. Se evalúa la eficiencia y cumplimiento de los programas preestablecidos con la finalidad de introducir los correctivos necesarios		No existen mecanismos de control periódico del lote a producir que señale el estado y avance de las operaciones		3	1	
		No se llevan registros de tiempos reales de ejecución de cada operación en las diferentes máquinas		3	3	
		No se llevan registros de la utilización real de materia prima por cada pieza, producto o lote		3	3	
		No se lleva registro del tiempo ocioso de cada equipo o máquina		3	3	
		No se utilizan los datos de producción para comprarlos con los estándares establecidos		3	3	
		No se realizan estudios periódicos de capacidad de las máquinas y equipos auxiliares disponibles en la empresa		3	3	
		No se llevan registros, ni se revisa con frecuencia para conocer la existencia real de los productos en proceso		3	3	
		no se llevan registros de desperdicios a fin de establecer un control efectivo de los mismos		3	2	
PUNTAJE TOTAL	30	PUNTAJE OBTENIDO		9	BRECHA:	21
OBSERVACIONES						
Se lleva por servicio al cliente pero en producción no se lleva un registro por diario. El único control de desperdicio que se lleva es el de la máquinahojeadora y el conteo de cajas de desperdicio en un cuaderno.						

Área: DISTRIBUCION EN PLANTA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES		Sub-Área: DISTRIBUCION EN PLANTA			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Se tienen definidas las diferentes áreas tanto de producción como oficinas, almacenes, pasillos, área ocupada por máquina o equipos. En la distribución de equipos en planta se hizo de acuerdo a la aplicación de criterios racionales, así como las sucesivas modificaciones realizadas		Las áreas (almacén, producción, oficinas, tránsito, etc.) no están completamente definidas (rayado, tabiques, paredes, etc.)		6	4
		El flujo de productos y materiales es inadecuado, es decir se obstaculiza o cruza innecesariamente		6	3
		La carga y descarga de materiales y productos interfiere y obstaculiza la producción		6	0
		No existe un plano con la distribución de la planta y flujo de producción actualizado		6	1
		Las materias primas no están ubicadas convenientemente de acuerdo a los sitios en que van a ser utilizados		6	2
		El almacén de productos terminados no está convenientemente ubicado		6	4
		El almacenamiento de productos en proceso no está plenamente determinado en cuanto a capacidad y delimitación		6	6
PUNTAJE TOTAL	42	PUNTAJE OBTENIDO	22	BRECHA:	20
OBSERVACIONES					
No está bien delimitado, falta identificación en las distintas áreas y rayado en el almacén. Se ha ido acomodando la maquinaria según el espacio. La bobinas se encuentran estratégicamente en los procesos de hojeado y corrugado, pero las tintas están muy lejos del proceso a utilizar. No está establecida el área específica a utilizar como producto terminado, y el especificado según el plano es muy lejos del área de despacho.					

Área: DISTRIBUCION EN PLANTA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES				Sub-Área: ALMACENAMIENTO	
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee un sistema de almacenamiento con criterio de optimización del área y facilidades de manejo de materiales; así como lo relacionado con la conservación de los mismos (ambiente especial, temperatura, etc.). Se utilizan elementos visuales para la ubicación de los materiales y dispositivos adecuados de almacenamiento (andamios, estantes, plataformas)		Las áreas de almacenamiento para pre y post línea no tienen establecido el tipo de material ni la capacidad de almacenamiento		2	2
		Las materias primas no tienen la ubicación específica y/o sus áreas de almacenamiento se encuentran con aglomeración y desorden		2	2
		Los materiales en proceso no tiene ubicación específica y/o sus áreas de almacenamiento se encuentran con aglomeración y desorden		2	2
		los productos terminados no tienen ubicación específica y/o sus áreas de almacenamiento se encuentran con aglomeración y desorden		2	2
		Los almacenes no están distribuidos de acuerdo a las facilidades de manejo y salida de materiales y productos		4	2
		No se utilizan elementos visuales (colores, figuras, señales) para la ubicación de productos y materiales. No se posee un plano a la vista del personal con la distribución del almacén		2	2
		No se posee algún criterio para la optimización del uso del área de almacén (frecuencia de salida, deterioro, máxima capacidad)		4	4
		Para el almacenamiento de materias primas, productos en proceso, o productos terminados no se utilizan andamios, estantes, plataformas u otro accesorio para utilizar el espacio máximo.		2	1
		No están bien definidos los procedimientos a seguir en los almacenes		2	2
		Los productos no son almacenados de acuerdo a sus características por ejemplo productos inflamables en cuarto separados, productos más pesados al nivel del suelo, productos que deben ser refrigerados se encuentran a temperatura ambiente, etc.		4	0
		El almacenamiento implica riesgos innecesarios para el personal encargado.		4	1
PUNTAJE TOTAL	29	PUNTAJE OBTENIDO		9	BRECHA: 20

Área: DISTRIBUCION EN PLANTA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES		Sub-Área: MANEJO DE MATERIALES			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee el equipo adecuado para el manejo de materiales en los diferentes departamentos y situaciones. Se tienen bien definidos y demarcados los pasillos y áreas de transporte. Se ha usado un criterio de optimización para disminuir el recorrido de los materiales entre operaciones sucesivas. existe un buen uso de las horas-hombre y se proveen herramientas auxiliares para facilitar el manejo de materiales		El material se daña con frecuencia, por manejo de materiales y productos		4	0
		Las áreas o pasillos de transporte y manejo de materiales no están bien definidos y demarcados		4	0
		No se ha hecho algún estudio con criterio de optimización para disminuir el recorrido de los materiales entre operaciones sucesivas		5	5
		La maquinaria y equipo no tiene facilidad de acceso para carga y descarga		4	0
		Para cargas pesadas no se posee el equipo adecuado de manejo		4	0
		Para los largos transportes no existen mecanismos o equipos motorizados (carros, montacargas, correos)		4	0
		No existen sistemas de cadenas, cintas o correas para materiales de transporte cte.		4	0
		Perdidas de hora-hombre por inadecuado manejo de materiales (levantar a mucha altura, excesivo peso, largas distancias)		4	4
		El riesgo del personal por manejo de material no ha sido reducido al mínimo		2	0
PUNTAJE TOTAL	35	PUNTAJE OBTENIDO		26	BRECHA: 9
OBSERVACIONES					

Área: SUMINISTROS			Sub-Área: POLITICA		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa ha clasificado los materiales según su importancia y nivel de consumo. Se conocen los diferentes proveedores para cada material, como también los lapsos de entrega, descuentos por cantidad, etc.		Los costos y condiciones de pago no son conocidos para los diferentes materiales.		3	0
		Los materiales no se han clasificados según su importancia		3	4
		Los materiales no se han clasificados según su nivel de consumo		4	4
		No se conoce el consumo unitario de cada material por producto u hora de operación		3	3
		No se tienen información precisa de los diferentes proveedores de cada material en archivo		3	0
		No se posee información sobre los costos de transporte de material, descuentos, por cantidad y por pago al contado		3	2
		No se conocen los plazos de entrega de los materiales por los proveedores.		3	0
PUNTAJE TOTAL	23	PUNTAJE OBTENIDO	10	BRECHA:	13
OBSERVACIONES					
Se conoce pero no están estipulados o no existe evidencia de la clasificación según su nivel de consumo y su importancia. Se conoce pero no se tiene registro					

Área: SUMINISTROS			Sub-Área: PROGRAMACION		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Se tiene establecido el nivel de ordenación para cada material, utilizando técnicas de optimización. Se conocen los costos del almacenamiento para los materiales más importantes, como también el costo por falta de material.		Los materiales no tienen establecidos el mínimo de existencia		3	2
		Los materiales no tiene establecido el nivel de ordenación y cuantía		3	0
		No se han establecido los costos de almacenamiento para los materiales más importantes		2	2
		No se ha determinado el costo por falta de material (horas-hombres o máquinas paradas, ventas perdidas)		3	3
		No se ha establecido cuales materiales tener en stock y cuales comprar de acuerdo a los pedidos		4	1
		No se utilizan técnicas especiales de optimización en los cálculos anteriores.		5	5
		El personal encargado no posee el nivel técnico Y profesional adecuado.		3	1
PUNTAJE TOTAL	23	PUNTAJE OBTENIDO	9	BRECHA:	14
OBSERVACIONES					
Para las tintas si se tiene un mínimo de existencia. Hay que establecer por escrito cuales materiales deben tener en stock y cuales comprar de acuerdo al pedido, solo lo conocen de forma empírica. El nivel de los trabajadores la mayoría son por experiencia y algunos son calificados.					

Área: SUMINISTROS			Sub-Área: CONTROL		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee algún sistema de registro constantemente actualizado sobre el nivel de existencia. Se hacen inventarios con la frecuencia adecuada		No se tiene algún sistema de registro constantemente actualizado sobre el nivel de existencia		4	1
		No se poseen formatos de control de entradas y salidas de materiales de circulación permanente		4	4
		Los materiales no están identificados plenamente en el almacén (etiquetas, rótulos, etc.)		4	4
		No se lleva control (formatos) de los materiales desechados por deterioro, roturas, etc.		4	3
		Los materiales no son inventariados con la frecuencia adecuada para conocer la situación real de los mismos		4	4
		Los formatos no son fáciles de llenar y representan mayor carga para el personal.		3	3
PUNTAJE TOTAL	23	PUNTAJE OBTENIDO	4	BRECHA:	19
OBSERVACIONES					
Se puede mejorar las existencias. En la hojeadora y producto terminado se tiene en cuenta el desperdicio. No tienen formatos no se llevan registros solo la hojeadora.					

Área: SUMINISTROS			Sub-Área: POLITICA		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa ha clasificado los materiales según su importancia y nivel de consumo. Se conocen los diferentes proveedores para cada material, como también los lapsos de entrega, descuentos por cantidad, etc.		Los costos y condiciones de pago no son conocidos para los diferentes materiales.		3	0
		Los materiales no se han clasificados según su importancia		3	4
		Los materiales no se han clasificados según su nivel de consumo		4	4
		No se conoce el consumo unitario de cada material por producto u hora de operación		3	3
		No se tienen información precisa de los diferentes proveedores de cada material en archivo		3	0
		No se posee información sobre los costos de transporte de material, descuentos, por cantidad y por pago al contado		3	2
		No se conocen los plazos de entrega de los materiales por los proveedores.		3	0
PUNTAJE TOTAL	23	PUNTAJE OBTENIDO	10	BRECHA:	13
OBSERVACIONES					
Se conoce pero no están estipulados o no existe evidencia de la clasificación según su nivel de consumo y su importancia. Se conoce pero no se tiene registro					

Área: SUMINISTROS			Sub-Área: PROGRAMACION		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Se tiene establecido el nivel de ordenación para cada material, utilizando técnicas de optimización. Se conocen los costos del almacenamiento para los materiales más importantes, como también el costo por falta de material.		Los materiales no tienen establecidos el mínimo de existencia		3	2
		Los materiales no tiene establecido el nivel de ordenación y cuantía		3	0
		No se han establecido los costos de almacenamiento para los materiales más importantes		2	2
		No se ha determinado el costo por falta de material (horas-hombres o máquinas paradas, ventas perdidas)		3	3
		No se ha establecido cuales materiales tener en stock y cuales comprar de acuerdo a los pedidos		4	1
		No se utilizan técnicas especiales de optimización en los cálculos anteriores.		5	5
		El personal encargado no posee el nivel técnico Y profesional adecuado.		3	1
PUNTAJE TOTAL	23	PUNTAJE OBTENIDO	9	BRECHA:	14
OBSERVACIONES					
Para las tintas si se tiene un mínimo de existencia. Hay que establecer por escrito cuales materiales deben tener en stock y cuales comprar de acuerdo al pedido, solo lo conocen de forma empírica. El nivel de los trabajadores la mayoría son por experiencia y algunos son calificados.					

Área: SUMINISTROS			Sub-Área: CONTROL		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee algún sistema de registro constantemente actualizado sobre el nivel de existencia. Se hacen inventarios con la frecuencia adecuada		No se tiene algún sistema de registro constantemente actualizado sobre el nivel de existencia		4	1
		No se poseen formatos de control de entradas y salidas de materiales de circulación permanente		4	4
		Los materiales no están identificados plenamente en el almacén (etiquetas, rótulos, etc.)		4	4
		No se lleva control (formatos) de los materiales desechados por deterioro, roturas, etc.		4	3
		Los materiales no son inventariados con la frecuencia adecuada para conocer la situación real de los mismos		4	4
		Los formatos no son fáciles de llenar y representan mayor carga para el personal.		3	3
PUNTAJE TOTAL	23	PUNTAJE OBTENIDO	4	BRECHA:	19
OBSERVACIONES					
Se puede mejorar las existencias. En la hojeadora y producto terminado se tiene en cuenta el desperdicio. No tienen formatos no se llevan registros solo la hojeadora.					

Área: DISEÑO DEL PROCESO Y DEL PRODUCTO, METODOS DE TRABAJO			Sub-Área: DISEÑO DEL PROCESO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
En el diseño del proceso y/o selección de equipos y maquinaria se tienen en cuenta las diferentes alternativas tecnológicas para lo cual posee la empresa suficiente información sobre las diferentes casas fabricantes y proveedoras. Se evalúan facilidades de servicios de mantenimiento, garantías y consecución de repuestos. así mismo, la empresa de acuerdo a su operación, mantenimiento y capacidad hace estudios de balances de líneas para aprovechar al máximo el equipo		La empresa no conoce o tiene acceso a información (catálogos, revistas, casas fabricantes, etc.), sobre diferentes alternativas tecnológicas de maquinarias y equipos.		8	0
		Los parámetros de operación, mantenimiento y capacidad de las maquinarias no son plenamente conocidas o la información es deficiente		8	8
		Se carece de servicios técnicos, garantías y repuestos en el país para la revisión y mantenimiento del equipo		8	2
		No se ha realizado un estudio de balance de líneas entre las diferentes etapas del proceso		8	8
		No se dispone o se ha consultado al personal técnico para la revisión y actualización del proceso en función de la insolencia del equipo y las nuevas alternativas tecnológicas o por cambios actuales o futuros en el diseño del producto.		8	0
PUNTAJE TOTAL	40	PUNTAJE OBTENIDO	22	BRECHA:	18
OBSERVACIONES					
Van a las convenciones graficas en distintos países.					

Área: DISEÑO DEL PROCESO Y DEL PRODUCTO, METODOS DE TRABAJO		Sub-Área: DISEÑO DEL PRODUCTO			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa establece detalladamente las especificaciones de diseño de los diferentes productos en base a las expectativas del mercado y las posibilidades de sus procesos. Se establecen las especificaciones de los insumos y producto como las condiciones del proceso		No se ha establecido detalladamente las especificaciones de diseño de los diferentes productos en base a las informaciones del mercado.		6	3
		Cada uno de los componentes del producto no está evaluado en relación a la función que cumple		6	0
		No se evalúa periódicamente la posibilidad de modificaciones sustitución de partes componentes en función de posibilidades de nuevos materiales, equipos, procesos, etc.		4	2
		No se evalúa o tiene conocimiento sobre posibilidades de sustitución de materia prima extranjeras por materia prima nacionales.		6	0
		La empresa no posee un mecanismo pre-establecido que permita hacer concurrir la opinión de diferentes sectores para la normalización de sus productos		6	6
		La empresa no participa en la elaboración de normas nacionales para sus productos.			
PUNTAJE TOTAL	36	PUNTAJE OBTENIDO	25	BRECHA:	
OBSERVACIONES					
Se conoce pero no se tienen establecidas. No se periódicamente solo cuando se conoce alguna innovación. Ni siquiera estar inscriptos en el gremio de cartón.					

Área: DISEÑO DEL PROCESO Y DEL PRODUCTO, METODOS DE TRABAJO			Sub-Área: METODOS DE TRABAJO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
En base a las necesidades de la empresa se realizan o han realizados estudios de métodos de trabajo en los diferentes puestos de actividades tales como: diagramas de proceso, diagramas de recorrido, diagramas bimanual, diagramas hombre-máquina. Sistemáticamente se realizan estudios de tiempo para establecer las duraciones de las diferentes actividades. Durante la evaluación se observa que la empresa aplica buenos métodos de trabajo.		No se realizan o han realizado estudio de métodos de trabajo en los principales puestos de actividades.		5	5
		No existen diagramas de operación para los trabajos más importantes.		5	5
		No se realizan estudios de tiempos para establecer las duraciones de las actividades, los estándares de operación y los métodos de trabajo		5	5
		No se inspecciona ni analiza críticamente con frecuencia la aplicación de los métodos de trabajos establecidos.		5	5
		La empresa no cuenta con personal asignado a esta tarea y/o no posee formación técnica en el área.		5	5
		Los trabajadores no reciben entrenamiento detallado de las operaciones y su secuencia, no se le provee de las normas escritas sobre su trabajo.		5	2
		No se posee conocimiento de los métodos utilizados en otras empresas nacionales o extranjeras.		5	1
		Durante la evaluación se observan malos hábitos de trabajo (excesivo tiempo de ejecución, largos recorridos, mucho desperdicio)		5	4
PUNTAJE TOTAL	44	PUNTAJE OBTENIDO		12	BRECHA: 32
OBSERVACIONES					
Se capacita internamente pero no se tiene nada por escrito, solo el personal más viejo y jefe inmediato es quien le hace la capacitación sobre su puesto de trabajo.					

Área: POLITICA DE PERSONAL			Sub-Área: TABULADOR Y DESCRIPCION DE CARGOS		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee descripciones de cargo para cada posición, indicándose los requisitos de experiencias, educación, entrenamiento, habilidades, responsabilidades, etc.; y la clasificación de los mismos se hace de acuerdo a un sistema objetivo.		Los diferentes cargos en la empresa no poseen descripción detallada por escrito.		7	7
		Cada cargo en la empresa no tiene establecido los requisitos de experiencia, educación, instrucción, condiciones de trabajo, responsabilidades, etc.		7	7
		Las descripciones de cargo no son conocidas plenamente por el personal.		5	5
		No se posee algún sistema objetivo para la clasificación de los cargos.		7	7
		La empresa no posee información sobre las clasificaciones de los cargos en otras empresas similares y su situación relativa.		5	5
		No existe personal técnico en la empresa encargada de las descripciones y clasificaciones.		5	1
PUNTAJE TOTAL	36	PUNTAJE OBTENIDO	4	BRECHA:	32
OBSERVACIONES					
Si existe pero no han hecho las descripciones.					

Área: POLITICA DE PERSONAL			Sub-Área: REMUNERACIÓN E INCENTIVOS		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee un sistema de evaluación periódica del trabajador para fines de ascenso o aumentos. Existen incentivos por producción y se fijan en base a estudios técnicos de productiva.		Cada cargo no tiene un rango de salario (es decir, es fijo); la experiencias y antigüedad no se usa como criterio para aumento del salario básico dentro del mismo cargo.		6	1
		No existe un sistema de evaluación periódica del trabajador para fines de ascenso o aumentos.		6	5
		La empresa no otorga incentivos o estímulos por producción, asistencia al trabajo, calidad del trabajo, sugerencias para mejorar.		6	0
		Los incentivos de producción no se fijan con base a estudios de productividad.		6	6
		La empresa no conoce las políticas salariales de otras empresas del ramo.		6	6
PUNTAJE TOTAL	30	PUNTAJE OBTENIDO	12	BRECHA:	18
OBSERVACIONES					
No se tiene por escrito ni establecido el sistema de evaluación a los trabajadores simplemente los observan.					

Área: POLITICA DE PERSONAL				Sub-Área: SELECCION Y FORMACION	
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa selecciona su personal de acuerdo a los requisitos de las descripciones de cargo. Existen programas de formación y actualización del personal para mejorar sus capacidades y conocimientos.		La selección no se realiza de acuerdo a una evaluación metódica de credenciales y aptitudes con base en los requisitos de los cargos.		9	9
		No existen programas permanentes de formación y actualización del personal para mejorar sus capacidades y conocimientos.		9	2
		La ocupación de cargos vacantes no se da con promociones internas.		9	0
		Para los cargos conexos relacionados, o de una misma área no se han identificado los diferentes niveles de forma que el trabajador pueda conocer sus posibilidades de ascenso en la empresa.		9	0
PUNTAJE TOTAL	36	PUNTAJE OBTENIDO	25	BRECHA:	11
OBSERVACIONES					
Se hace por seguir la norma del inspsasel, pero se podría mejor programa. No se registró de las capacitaciones.					
Área: MANTENIMIENTO				Sub-Área: ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Existe la función de mantenimiento bien definida en la empresa ubicación en la organización, posee recursos asignados adecuados.		La empresa no posee personal adecuado en cantidad y calificación para realizar el mantenimiento preventivo y para corregir las fallas más frecuentes.		5	5

		La ubicación de la unidad de mantenimiento en el organigrama no es la adecuada de acuerdo a las dimensiones de la empresa ni los recursos asignados a ésta		3	3
		La empresa no ha evaluado los trabajos de mantenimiento a realizar con personal propio o a través de subcontratación de acuerdo y frecuencia en las fallas, costo de las alternativas.		4	4
		La empresa no posee manuales de especificaciones de todos los equipos y sus condiciones de funcionamiento para poder realizar el mantenimiento de los mismos.		4	0
		La empresa no ha establecido una política de repuestos en función de frecuencias de sustitución, facilidades de adquisición, plazo de entrega.		5	5
		La empresa no atiende a la estandarización de equipos y herramientas, a fin de facilitar las tareas de mantenimiento, la búsqueda de repuestos y la reducción de los costos.		4	4
PUNTAJE TOTAL	25	PUNTAJE OBTENIDO	4	BRECHA:	21
OBSERVACIONES					

--

Área: MANTENIMIENTO			Sub-Área: PLANIFICACION DEL MANTENIMIENTO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa tiene un programa de mantenimiento preventivo rutinario así como también un stock de repuestos para las piezas de mayor uso y desgaste. Se usan técnicas de planificación y control para los mantenimientos complicados o que involucran muchas actividades.		La empresa no tiene un programa de mantenimiento preventivo rutinario, ya sea con personal propio o contratado.		5	5
		Son frecuentes las paradas por fallas en los equipos o maquinarias.		3	2
		No se tiene un stock de repuestos para las piezas de mayor uso o desgaste, de difícil adquisición o críticas.		5	5
		No se utilizan en la planificación de los trabajos de cierta complicación o duración de diagramas de Gantt, Pent u otras herramientas de planificación y control.		5	5
		No se han establecido las secuencias de las actividades periódicas a seguir en el mantenimiento preventivo para cada máquina o equipo.		3	3
PUNTAJE TOTAL	21	PUNTAJE OBTENIDO	1	BRECHA:	20
OBSERVACIONES					
No se lleva registro de las fallas de máquinas.					

Área: MANTENIMIENTO			Sub-Área: CONTROL DEL MANTENIMIENTO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Se llevan registros de las fallas y sus causas, como también cálculos de tiempos de paradas por fallas de los equipos; se llevan fichas de control de mantenimiento por equipo o maquinaria.		No se controla que los equipos de mantenimiento se lleven a calidad. Además no se hacen inspecciones periódicas del estado de equipo.		5	5
		No se llevan registros de las fallas y sus causas por escrito		3	3
		No se llevan los cálculos de tiempo de parada y de los tiempos de reparación por fallas de los equipos o maquinarias.		3	2
		No se llevan fichas de control de mantenimiento por equipo o maquinaria.		3	3
		El equipo se mantiene sólo cuando falla (mantenimiento preventivo).		5	5
PUNTAJE TOTAL	19	PUNTAJE OBTENIDO	1	BRECHA:	18
OBSERVACIONES					
Se llevan el tiempo de duración de parada por máquina, pero no es la correcta.					

Área: ADMINISTRACION FINANCIERA			Sub-Área: FINANCIAMIENTO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa debe proveer los recursos monetarios para efectuar las inversiones necesarias, así como para desarrollar las operaciones normales de la empresa.		La empresa no posee políticas de financiamiento referida a inversiones, compras y créditos de proveedores, de ventas y créditos a los clientes.		8	0
		La empresa no tiene sistematizada la información interna requerida para la toma de decisión en materia de financiamiento.		6	1
		La empresa no posee información sistematizada de las diversas fuentes de financiamiento y de sus posibilidades de utilización.		6	0
PUNTAJE TOTAL	20	PUNTAJE OBTENIDO	19	BRECHA:	1
OBSERVACIONES					

Área: ADMINISTRACION FINANCIERA			Sub-Área: PLANEACION DEL PRESUPUESTO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa efectúa cada año la planeación del presupuesto del año siguiente, para los diferentes gastos en base a un pronóstico de ventas, así mismo se establecen los puntos de equilibrio para las producciones más importantes.		No se toman en cuenta, para la planificación del presupuesto, datos estadísticos de años anteriores.		3	3
		El presupuesto de gastos no se distribuye según departamentos y unidades, y según el tipo de gastos.		3	3
		No se efectúa la planificación del presupuesto del año siguiente, para los diferentes gastos, en base a un pronóstico de ventas y registro de producción del año.		5	3
		La empresa no conoce sus puntos de equilibrio por producto o mezcla de ellos.		5	5
PUNTAJE TOTAL	16	PUNTAJE OBTENIDO	2	BRECHA:	14

Área: ADMINISTRACION FINANCIERA			Sub-Área: CONTROL DEL PRESUPUESTO		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
El presupuesto es controlado y ajustado periódicamente, existiendo, por parte de los jefes del departamento y unidades un buen conocimiento del mismo.		El presupuesto no es controlado o analizado periódicamente (mensual o trimestralmente) con el fin de estudiar su cumplimiento y realizar los ajustes necesarios.		5	0
		No existe un buen conocimiento por parte de los jefes de departamento acerca de los detalles de su presupuesto.		5	5
PUNTAJE TOTAL	10	PUNTAJE OBTENIDO	5	BRECHA:	5

Área: ADMINISTRACION FINANCIERA			Sub-Área: CONTABILIDAD Y CONTROL DE COSTOS		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
Existe un sistema de orientación y regulación de las operaciones internas de la empresa, por medio de los métodos de determinación de costos a través de la medición y comparación de los resultados de fabricación y las ventas.		No se tiene establecido algún sistema de registro de los costos por departamento ni por proceso que permita el conocimiento de los diferentes gastos de la empresa.		5	5
		La empresa no posee un sistema que le garantice el conocimiento veraz de los costos unitarios por producto.		5	5
		No existe un programa definido para la revisión periódica de los costos y su comparación con valores estándares a fin de averiguar las variaciones o desviaciones que han ocurrido, la importancia de las mismas y sus causas.		3	3
		La información obtenida de la revisión periódica de los costos no se transforma en decisiones claramente orientadas a la reducción de los factores negativos.		3	3
PUNTAJE TOTAL	16	PUNTAJE OBTENIDO	0	BRECHA:	16
OBSERVACIONES					

Área: ADMINISTRACION FINANCIERA			Sub-Área: CONTABILIDAD GENERAL		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa contabiliza todas sus operaciones en registro escritos que mantiene permanente actualizados, y permite en cualquier momento conocer el estado de ganancias y pérdidas y la formulación de balances generales.		La empresa no posee registros tales como mayor, asientos de diario, etc., que permitan llevar el balance general de la misma.		3	3
		Los datos contables que se llevan en los diferentes libros no están el día		3	3
		La empresa no posee balances de cierre del último ejercicio ni estados de ganancias y pérdidas para el último semestre.		3	3
PUNTAJE TOTAL	9	PUNTAJE OBTENIDO	0	BRECHA:	9
OBSERVACIONES					

Área: SISTEMA DE MERCADO		Sub-Área: MERCADOTECNIA			
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa efectúa estudios de mercado para conocer aspectos tales como: la demanda del producto, características que debe reunir el producto, distribución geográfica de los consumidores, etc. Se han hecho estudios para determinar el mejor canal de distribución. Se conoce las características de la competencia.		La empresa no efectúa estudios de mercado para conocer la situación y tendencias de la demanda de productos.		6	3
		La empresa no ha determinado el mejor canal de distribución que se puede utilizar con el objeto de disminuir plazos de entrega, transporte, etc.		6	2
		La empresa no ha analizado las preferencias del consumidor en cuanto a las características que deben reunir sus productos.		6	0
		La empresa no conoce las características de la competencia (ventajas y desventajas en diseño, presentación, condiciones de venta, etc.)		6	0
		La empresa no conoce o conoce insuficientemente la distribución geográfica de sus clientes.		6	0
		El sistema de mercadeo no ha sido evaluado alguna vez por algún especialista en la materia, a pesar de la complejidad y competitividad del sector donde opera la empresa.		6	6
PUNTAJE TOTAL	36	PUNTAJE OBTENIDO	25	BRECHA:	11

Área: SISTEMA DE MERCADO		Sub-Área: VENTAS	
PRINCIPIO BASICO	DEMERITOS	PTOS	EVAL.
La empresa posee una unidad de ventas con sus funciones bien definidas. Se realizan pronósticos de ventas y se llevan registrados de ventas por zonas y clientes. Se tienen promotores y vendedores bien entrenados y motivados, existiendo estímulos sobre ventas. Se conoce el sistema de ventas de los competidores. Se tienen catálogos, listas de precio y especificaciones de los productos bien claros y al día. Se usa un sistema de publicidad adecuado para promover las ventas de los productos.	La empresa no posee una dependencia o una unidad de ventas bien definidas con objetivos y planes pre-establecidos.	2	2
	No se llevan registros sobre las ventas realizadas por zonas y por clientes.	2	0
	La empresa no posee un sistema para el análisis de la solvencia y antecedentes de los clientes, y/o futuros clientes.	2	0
	La empresa no conoce los sistemas de ventas de los competidores y la cuota de demanda satisfecha por estos.	2	0
	No se aplican criterios de optimización bien definidos para la fijación de precios y condiciones de ventas.	2	0
	Los vendedores ni los promotores son entrenados periódicamente para mejorar su eficiencia.	2	2
	No existen estímulos o incentivos para los vendedores vinculados con los aumentos en las ventas.	2	0
	Los catálogos, listas de precios y especificaciones no son claras no están al día.	2	0
	Para la confección de los catálogos, la empresa no tuvo en cuenta debidamente las posibilidades de su producción más eficiente.	2	2
	Los productos terminados no tienen establecido el mínimo de existencia.	2	2
	No se ha determinado el costo por falta de productos terminado (ventas perdidas)	2	2
	La empresa no muestra preocupación por utilizar criterios racionales para llevar a	2	0

		cabo la publicidad de sus productos.				
		No se analizan periódica y oportunamente los planes de ventas.			2	2
PUNTAJE TOTAL	26	PUNTAJE OBTENIDO	14	BRECHA:	12	

Área: CONTROL DE CALIDAD			Sub-Área: ORGANIZACIÓN DE LA CALIDAD		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa posee un organigrama de la organización de control de calidad con respectiva descripción de funciones y responsabilidades para la posición. Se tiene procedimientos escritos de todas las actividades que se realizan en el departamento. Las personas responsables de las diferentes funciones tienen el suficiente apoyo, autoridad y autonomía para desarrollar sus funciones.		La empresa no posee organigrama de su organización de control de calidad especificando sus funciones y responsabilidades respectivas.		7	7
		La empresa no posee procedimientos escritos de todas las actividades que se realizan en el departamento de control de calidad.		7	7
		El responsable de control de calidad no tiene la misma jerarquía en la empresa que el responsable de producción depende de éste.		7	7
		El responsable de control de calidad no posee la suficiente autoridad y el apoyo para evitar la entrega de material o productos defectuosos y tomar las acciones correctivas.		7	7
		La empresa no posee información técnica, normas y estándares actualizados para los diferentes procesos que involucren su actividad.		3	3
		No existe un plan de promoción sobre las ventajas de trabajar con calidad		2	2
PUNTAJE TOTAL	33	PUNTAJE OBTENIDO		0	BRECHA: 33

Área: CONTROL DE CALIDAD		Sub-Área: INSPECCIONES Y REGISTROS	
PRINCIPIO BASICO	DEMERITOS	PTOS	EVAL.
La empresa posee un sistema de inspecciones tanto dimensional como funcional, inspección de recepción, inspecciones durante el proceso de fabricación en inspección final de los productos. Se poseen los medios de control y ensayos necesarios, y se utilizan los laboratorios correspondientes o en su defecto se emplean en laboratorio exterior adecuado. Se tienen a su vez registros de todos los resultados de las inspecciones y ensayos efectuados.	No existe inspección de recepción de todo el material que se adquiere, no existe a su vez planes de inspección del material.	3	3
	No hay inspecciones durante el proceso de fabricación no existiendo a su vez planes de inspección durante el proceso.	3	3
	No hay inspecciones al final del producto, no existiendo planes de inspección final.	3	3
	No se tienen registros de todos los resultados de las inspecciones y ensayos efectuados.	3	3
	La empresa no posee suficientes medios de control y ensayo, y no subcontrata a laboratorios externos, en aquellos casos que el proceso así lo requiera.	3	3
	Los planes de muestreo no han sido diseñados tomando en cuenta el porcentaje de defectuosos preestablecido, ni se han clasificado los defectos según su importancia.	3	3
	El personal supervisorio de producción no es informado inmediatamente cuando se producen defectos	3	3
	No existe un sistema de información a los diferentes departamentos y personas interesadas sobre los defectos que se producen, su número, importancia y responsabilidades.	3	3

		La precisión y exactitud de los medios de control, no son adecuados para las medidas a efectuar		3	3
PUNTAJE TOTAL	27	PUNTAJE OBTENIDO	0	BRECHA:	27

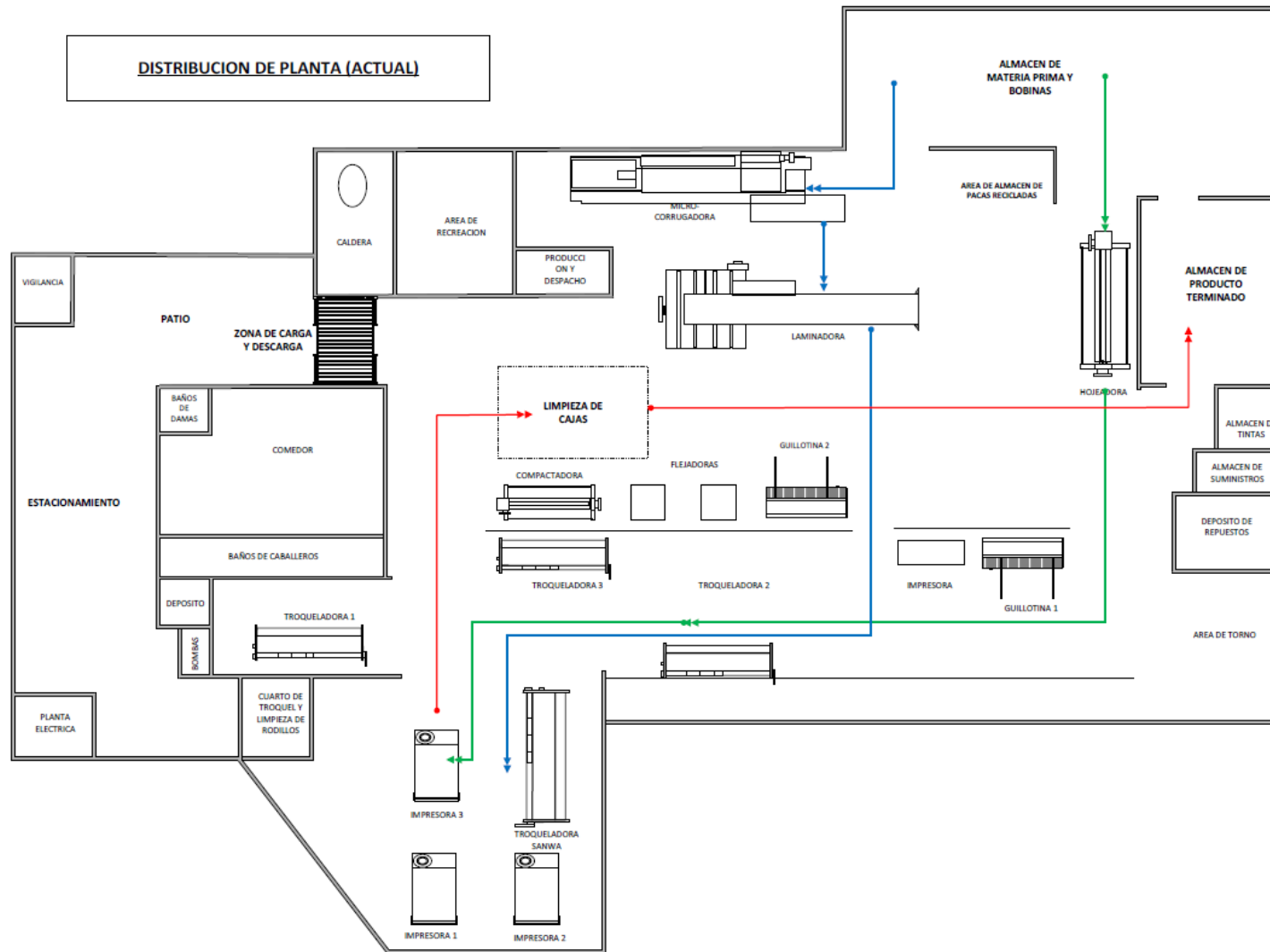
Área: CONTROL DE CALIDAD			Sub-Área: IDENTIFICACION, CALIBRACIÓN DE EQUIPOS		
PRINCIPIO BASICO		DEMERITOS		PTOS	EVAL.
La empresa ha establecido un sistema de identificación y localización del material no conforme o defectuoso; su forma de recuperación si es posible y se comprueban las reparaciones. Todo el equipo de inspección. Media y ensayo es calibrado y revisado periódicamente para garantizar la exactitud de las mismas		Los diferentes materiales no están debidamente identificados como aceptados o rechazados por inspección		3	3
		No están definidas las secuencias a seguir para e material no conforme (retrabajo, desecho, localización, etc.)		3	3
		No se inspecciona el material recuperado		3	3
		No existen programas de calibración periódica de los equipos y medios de inspección.		3	3
		No existen instrucciones detalladas de calibración para cada uno de los medios o equipos de medición.		3	3
		No se efectúa la reparación o situación del equipo de medida cuando está defectuoso.		3	3
PUNTAJE TOTAL	18	PUNTAJE OBTENIDO	0	BRECHA:	18
OBSERVACIONES					
El único control de calidad que realiza es el trabajador en su puesto de trabajo al momento de realizar su trabajo.					

Área: SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL		Sub-Área: SEGURIDAD	
PRINCIPIO BASICO	DEMERITOS	PTOS	EVAL.
La empresa posee un programa de Seguridad Industrial. Se tiene un comité o personas responsables del área de Seguridad Industrial. Se estudia, establece y controla el uso de normas internas de seguridad acorde con las disposiciones legales en la materia. Se proporcionan programas de capacitación y entrenamiento a los trabajadores de la empresa sobre Seguridad Industrial. Se llevan registros de accidentes y se analizan sus causas para tomar acciones correctivas. Se llevan estadísticas de horas-Hombre perdida por accidentes. Dadas las características de la empresa, ésta posee suficiente cobertura en lo que respecta a seguro por accidentes (Seguro Social y/o Seguro privado).	No existe una persona responsable de la función seguridad Industrial en la empresa, ni un comité de Seguridad Industrial.	5	0
	No se llevan estadísticas, registros ni reportes de los accidentes ocurridos durante el trabajo	2	1
	No se detectaron durante la evaluación de la empresa de una implementación de acciones correctivas de las principales causas de los accidentes de los últimos seis meses.	2	2
	No se dan charlas periódicas ni cursos sobre seguridad en el trabajo a los trabajadores de la empresa.	2	0
	No se colocan avisos promocionando el trabajo seguro y avisando acerca de áreas y condiciones peligrosas.	2	1
	El comité y/o personas encargadas de Seguridad Industrial no se efectúan giras periódicas dentro de la empresa, para detectar condiciones de trabajo inseguras.	2	0
	No se proporciona el equipo necesario de seguridad al personal de la empresa.	5	3
	No se observan y cumplen con las normas de prevención de incendios, como otras normas de Seguridad Industrial.	5	1
	No se dispone de protecciones o guardas en	5	0

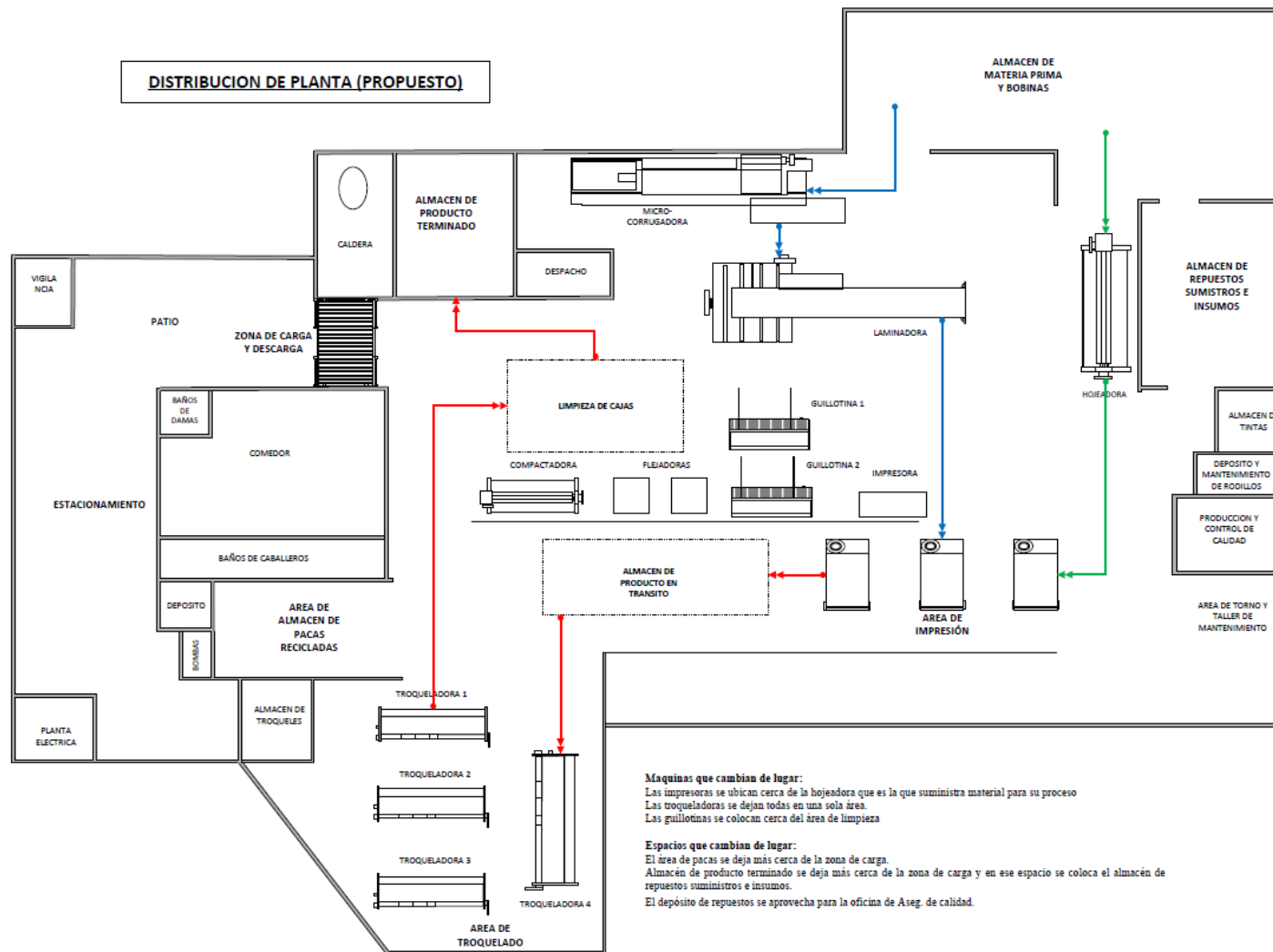
		las partes peligrosas de las máquinas y equipos.			
		La iluminación en ciertas áreas de trabajo no es suficiente pudiendo ser causal de accidentes.		2	0
PUNTAJE TOTAL	32	PUNTAJE OBTENIDO	24	BRECHA:	8
OBSERVACIONES					
Se lleva el de inspsasel no uno interno.					

Área: SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL			Sub-Área: HIGIENE		
PRINCIPIO BASICO		DEMÉRITOS		PTOS	EVAL.
La empresa dispone de locales en los que se aprecia el suficiente orden, limpieza y mantenimiento. Existen la adecuada preocupación en cuanto a limpieza en aquellos procesos que los requieran (alimentos, productos farmacéuticos, etc.) así como las enfermedades ocupacionales que se pueden contraer, tomándose las medidas necesarias para prevenirlas. Se tiene los dispositivos adecuados para detectar y disminuir la contaminación ambiental.		No existe un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Existe desorden.		4	1
		Se aprecia falta de mantenimiento y limpieza en algunas áreas; el grado de limpieza exigida variará según las características de la industria analizada. A) alimentos- química, alto grado de limpieza. B) Muebles- textil, medio C) Metalúrgica, baja		4	1
		La responsabilidad de limpieza no está adecuadamente asignada y controlada.		4	0
		No se conocen las posibles enfermedades ocupacionales ni se toman las medidas preventivas		7	0
		No se cuenta con un servicio de primeros auxilios adecuado al tamaño de la empresa.		4	0
		No se ha realizado estudios de contaminación ambiental ni se toman medidas preventivas o correctivas; así como exámenes clínicos periódicos al personal.		7	0
PUNTAJE TOTAL	30	PUNTAJE OBTENIDO	28	BRECHA:	2

Anexo C
Layout de la situación actual de la planta



Anexo D
Layout propuesto para la planta



Anexo E
Perfiles de cargo propuestos para Calidad



CARTO CENTRO C.A.
INDUSTRIAL

**ANALISTA DE
ASEGURAMIENTO DE LA
CALIDAD**

CODIGO: AS-002

Nº DE REVISIÓN: 0

FECHA: ENERO 2014

Página 1 de 2

OBJETIVO DEL CARGO:

Supervisar y controlar productos en proceso y productos terminados a través de los ensayos realizados y aprobar la materia prima.

FUNCIONES:

- a) Efectuar, en los casos que amerite, la verificación de documentos de certificación de calidad de materia prima.
- b) Mantener la comunicación constante con los supervisores de cada área informándolos de la calidad del producto.
- c) Controlar y verificar el buen funcionamiento de los puestos de control, inspección y pruebas realizadas a la materia prima, productos en proceso y productos terminados.
- d) Rendir informes a la Gerencia de aseguramiento de la calidad sobre la calidad de la materia prima, productos en proceso y productos terminados.
- e) Extraer muestras de productos en proceso y terminados de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por la empresa, con el fin de detectar si la pieza se está manufacturando de acuerdo a sus especificaciones.
- f) Realizar las pruebas y/o ensayos que le sean recomendados por el inmediato superior.
- g) Llevar los registros que se hayan establecidos para cada actividad.
- h) Presentar al Gerente de aseguramiento de la calidad aquellas consultas relativas a material fuera de especificación pero con posibilidades de recuperación o aceptación con desviaciones, a objeto de que se tomen las decisiones correspondientes.
- i) Entregar al Gerente de aseguramiento de la calidad los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio.
- j) Mantener en buen estado los equipos e instrumentos y aparatos que se le asignen, así como verificar, si fuera necesario, la calibración de los mismos de acuerdo a los programas establecidos. En caso de no estar dentro de sus posibilidades la verificación de la calibración deberá comunicarse de inmediato con su superior.
- k) Supervisar y aprobar que todos los materiales llegados a la planta cumplan las especificaciones para la manufactura de los productos.
- l) Prestar su colaboración en actividades relativas a la calidad, para la realización de tareas conjuntas con otras unidades o departamentos de la empresa.
- m) Cumplir con las normas de higiene y seguridad industrial.



CARTO CENTRO C.A.
SOLUCIONES

**ANALISTA DE
ASEGURAMIENTO DE LA
CALIDAD**

CODIGO: AS-002

Nº DE REVISIÓN: 0

FECHA: ENERO 2014

Página 2 de 2

COMPETENCIAS TECNICAS:

Educación y experiencia:

- Técnico Superior Universitario en Producción Industrial o carrera afín.
- Mínimo un (1) año de experiencia.

Formación:

- Normas ISO.
- Cálculo de la incertidumbre de la medición.
- Control estadístico.
- Supervisión.
- Manejo de software (Windows, Word, Excel, PowerPoint).
- Manejo de los equipos de laboratorio.

COMPETENCIAS CONDUCTUALES:

- Iniciativa.
- Toma de decisiones.
- Destreza analítica.
- Destreza numérica.
- Destreza redacción.
- Destreza síntesis.
- Destreza rapidez.
- Destreza concentración.
- Orden.
- Organización.
- Trabajo en equipo.
- Orientación hacia resultados.
- Liderazgo.
- Orientación a la calidad.
- Orientación al cliente.



CARTO CENTRO C.A.
SOLUCIONES

**SUPERVISOR DE
ASEGURAMIENTO DE LA
CALIDAD**

CODIGO: AS-001

Nº DE REVISIÓN: 0

FECHA: ENERO 2014

Página 1 de 2

OBJETIVO DEL CARGO:

Proyectar, desarrollar, implantar y evaluar modelos de calidad, para satisfacer los requerimientos de los clientes.

FUNCIONES:

- a) Velar por el óptimo funcionamiento del sistema de gestión de calidad.
- b) Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad.
- c) Informar a la dirección sobre el desempeño del sistema de gestión y de cualquier necesidad de mejora.
- d) Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.
- e) Estar en permanente contacto con los procesos de la empresa con el fin de tomar en conjunto decisiones que permitan el mejoramiento continuo del sistema de gestión de calidad.
- f) Asegurar que la política de la calidad sea entendida y difundida a todos los niveles de la empresa.
- g) Mantener informado a todo el personal cada vez que se realicen cambios al sistema de gestión de calidad, a través de sensibilizaciones, correo electrónico o cartelera.
- h) Verificar que todos los profesionales trabajen con los procesos, procedimientos y formatos adecuados y en las versiones actuales.
- i) Solicitar al personal responsable de los procesos los informes que correspondan para alimentar los informes de indicadores.
- j) Realizar los informes de gestión e indicadores y presentarlos a la alta dirección para la toma de decisiones y mejora continua.
- k) Asegurar que el manejo documental de registros, información del sistema o técnica se realice de acuerdo con la directriz establecida.
- l) Mantener actualizado el organigrama de la dirección.
- m) Supervisar y coordinar las actividades del personal a su cargo.
- n) Recopilar las funciones con respecto a selección de proveedores, estadísticas de conformidad (m.p.;p.p;p.t); adecuación de instrumentos de medición etc.
- o) Controlar el orden, higiene y seguridad en el lugar de trabajo.
- p) Realizar otras funciones inherentes al cargo.



CARTO CENTRO C.A.
ALTERNATIVA

**SUPERVISOR DE
ASEGURAMIENTO DE LA
CALIDAD**

CODIGO: AS-001

Nº DE REVISIÓN: 0

FECHA: ENERO 2014

Página 2 de 2

COMPETENCIAS TECNICAS:

Educación y experiencia:

- Ingeniero industrial o carrera a fin.
- Mínimo un (1) año de experiencia.

Formación:

- Normas ISO.
- Auditoria de Sistema.
- Control estadístico de procesos.
- Gerencia.
- Planificación.
- Manejo de Software.
- Supervisión.

COMPETENCIAS CONDUCTUALES:

- Síntesis.
- Objetividad
- Toma de decisiones.
- Liderazgo.
- Análisis.
- Trabajo en equipo.
- Organización.
- Enfoque a la calidad.
- Enfoque al cliente.
- Cálculos numéricos.

Anexo F
Formatos de estandarización

				ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO TERMINADO								Fecha: Enero 2014			
												Codigo: VE - 01 Revisión: 00			
Descripcion del Producto	T	F	Largo (A)	Ancho (B)	Alto (C)	Calibre	Materia Prima	Descripcion del Producto	T	F	Largo (A)	Ancho (B)	Alto (C)	Calibre	Materia Prima
10 Aut	X		27,9	11,4	3	18	Cartulina	8 Gde C/G	X		23,8	14,2	2,6	24	Cartulina
10 Aut		X	27,4	11	9,7	26	Cartulina	8 Gde C/G		X	23,5	14	9,5	28	Cartulina
0 Aut	X		20,5	13,3	3	18	Cartulina	9 1/2 C/G	X		29	11,5	2,7	24	Cartulina
0 Aut		X	20	12,5	7,8	26	Cartulina	9 1/2 C/G		X	28,4	11,1	8,9	26	Cartulina
0 Aut Micro		X	19,7	12,4	7,6	14	Micro	9 Aut	X		27,5	12,8	3	18	Cartulina
0 C/G	X		20,3	12,8	2,5	24	Cartulina	9 Aut		X	27	12,3	8,6	24	Cartulina
0 C/G		X	19,8	12,5	8	26	Cartulina	9 C/G	X		27,5	12,7	2,5	24	Cartulina
00 C/G	X		16,5	11,2	2	24	Cartulina	9 C/G		X	27	12,3	8,7	26	Cartulina
00 C/G		X	16	10,9	7	24	Cartulina	Bota 4 Aut	X		28,5	22,5	3	24	Cartulina
1 Alta Aut	X		29,5	14,9	3	18	Cartulina	Bota 4 Aut		X	28	22	11,5	26	Cartulina
1 Alta Aut		X	28,8	14,5	10	26	Cartulina	Bota 4 C/G	X		28,5	22,5	3	24	Cartulina
1 Alta Aut Micro		X	28,8	14,5	10	14	Micro	Bota 4 C/G		X	28	22	11,5	26	Cartulina
1 Alta C/G Micro Mega		X	29	14,5	10	14	Micro	BOTA 5 1/2 ESPECIAL C/G	X		30,4	27,5	3	26	Cartulina
1 Alta C/G	X		29,8	14,6	2,5	24	Cartulina	BOTA 5 1/2 ESPECIAL C/G		X	30	27	11	28	Cartulina
1 Alta C/G		X	28,8	14	10	28	Cartulina	Bota 5 C/G	X		30,7	23,5	3	26	Cartulina
1 Aut	X		28,2	14,9	3	18	Cartulina	Bota 5 C/G		X	30	22,8	10,4	28	Cartulina
1 Aut		X	27,8	14,5	9	26	Cartulina	Bota 6 C/G	X		37,4	29,3	3,5	26	Cartulina
1 Aut Esp Pocholin Micro		X	19,7	14	8,4	14	Micro	Bota 6 C/G		X	36,5	28,8	11,5	28	Cartulina
1 Aut Esp Pocholin	X		20,8	14,2	2,5	18	Cartulina	Botin Aut	X		32,6	19,6	3	24	Cartulina
1 Aut Esp Pocholin		X	20,2	14	8,7	26	Cartulina	Botin Aut		X	32	19	11,5	26	Cartulina
1 C/G	X		27,5	14,5	2,8	24	Cartulina	Botin Aut Micro	X		32,7	19	3	14	Micro
1 C/G		X	27	14,1	8,9	26	Cartulina	Botin Aut Micro		X	32	18,5	12,2	14	Micro
2 1/2 Aut	X		27,6	10,7	2,5	18	Cartulina	Botin Micro C/G	X		32,6	18,9	3	14	Micro
2 1/2 Aut		X	26,9	10,2	5,5	26	Cartulina	Botin Micro C/G		X	32,2	18,5	12,2	14	Micro
2 1/2 C/G = 2 1/2 Aut		X	26,9	10,2	5,5	26	Cartulina	Botin Especial Aut	X		33,3	18,4	3	18	Cartulina
2 1/2 C/G = 3 1/2 C/G	X		27,4	10,3	2,5	24	Cartulina	Botin Especial Aut		X	32,7	18	13,7	26	Cartulina
2 Aut	X		23,6	14,4	3	18	Cartulina	Café Peq Aut	X		25,4	14,5	3	18	Cartulina
2 Aut		X	23	13,9	9	26	Cartulina	Café Peq Aut		X	25	14	10	26	Cartulina
2 Aut Micro		X	23	13,9	9	14	Micro	Caja Mega Scarpe (19,8)	X		32,7	20,9	3,4	14	Micro
2 Alta Aut	X		29,1	13,6	3	18	Cartulina	Caja Mega Scarpe (19,8)		X	32	19,8	12,5	14	Micro
2 Alta Aut		X	28,5	13	11	26	Cartulina	Caja Mega Zandali (18,3)	X		31,2	19	3,4	14	Micro
3 1/2 Esp Aut	X		22,9	9	3	18	Cartulina	Caja Mega Zandali (18,3)		X	30,5	18,3	12,5	14	Micro
3 1/2 Esp Aut		X	22,5	8,3	8,6	24	Cartulina	Caja Micro Fany Style	X		25,9	13	2,5	14	Micro
3 1/2 Aut	X		27,6	10,7	2,5	18	Cartulina	Caja Micro Fany Style		X	25,5	12,6	8,8	14	Micro
3 1/2 Aut		X	27	10,2	8,5	26	Cartulina	Extra Grande Aut	X		32,5	22,8	3	18	Cartulina
3 1/2 C/G	X		27,4	10,3	2,5	24	Cartulina	Extra Grande Aut		X	31,8	22,5	12,2	26	Cartulina
3 1/2 C/G		X	27,2	10	8,5	26	Cartulina	Extra Grande C/G	X		32,7	22,9	3,4	24	Cartulina
4 1/2 Aut	X		31,7	18,2	3	18	Cartulina	Extra Grande C/G		X	32,4	22,6	12	26	Cartulina
4 1/2 Aut		X	30,6	17,6	11	28	Cartulina	Luis XV Alta Aut	X		30,1	16,2	3	18	Cartulina
4 1/2 C/G	X		32,4	18	2,5	26	Cartulina	Luis XV Alta Aut		X	29,2	15,8	10	26	Cartulina
4 1/2 C/G		X	32	17,6	11	28	Cartulina	Luis XV Aut	X		28,5	16,6	3	18	Cartulina
5 Peq Aut	X		24,3	24,3	3	18	Cartulina	Luis XV Aut		X	27,7	16	9,8	26	Cartulina
5 Peq Aut		X	24	24	9	26	Cartulina	Luis XV C/G	X		28,7	16,7	2,5	24	Cartulina
8 1/2 Aut	X		23,7	14,7	3	18	Cartulina	Luis XV C/G		X	28,1	16,3	9,8	28	Cartulina
8 1/2 Aut		X	23,4	14,5	9,5	26	Cartulina	Mocasin Aut	X		28,4	17,5	2,8	18	Cartulina
8 Aut	X		23,7	12,7	2,8	18	Cartulina	Mocasin Aut		X	27,7	17	9,4	26	Cartulina
8 Aut		X	23	12,2	8,8	26	Cartulina	Mocasin C/G		X	28,4	17,8	9	26	Cartulina
8 C/G	X		23,7	12,7	2,8	24	Cartulina	Sueco Aut	X		29,5	19	3	18	Cartulina
8 C/G		X	23,2	12,3	8,8	26	Cartulina	Sueco Aut		X	29	18,5	10	26	Cartulina
8 Gde Aut	X		24,5	14,4	2,5	18	Cartulina	Sueco C/G	X		29,4	18,8	2,5	24	Cartulina
8 Gde Aut		X	24	14	9,5	26	Cartulina	Sueco C/G		X	28,9	18,5	10	28	Cartulina

				ESPECIFICACIONES DE TRABAJO												Fecha: Enero 2014 Pag 1 de 2		
																Codigo: VE - 01 Revisión: 00		
Trabajo	Troq	Tpa	Fdo	T/F	Mic	C/Ref	Pinza	Escuadra	Cal	Forma	Med Cton	Corte Cton	A Cton	H/A Cton	Med Papel	Corte Papel	A Pap	H/A Papel
10 Aut	S	X					50,8	83,8	18	4	51,8	84,1	55,0	1,0				
10 Aut	S		X			X	55,5	91,9	26	3	56,5	92,2	57,0	1,0				
0 Aut	S	X					54,1	69,5	18	4	69,8	55,1	70,0	1,0				
0 Aut	B/S		X			X	45,7	85,1	26	3	46,7	85,4	49,0	1,0				
0 Aut Micro	S		X		X		55,7	88,8	14	4	57,7	90,8	61,0	1,0	56,7	89,8	130,0	2,0
0 C/G	B/S	X					53,4	61,0	24	6	53,5	61,3	53,5	1,0				
0 C/G	B		X				71,7	56,9	26	4	72,0	57,2	72,0	1,0				
00 C/G	B	X					45,9	49,4	24	6	46,9	49,7	46,5	1,0				
00 C/G	B		X				34,1	50,0	24	2	35,1	50,3	70,0	1,0				
1 Alta Aut	B	X					57,8	87,0	18	4	58,8	87,3	59,5	1,0				
1 Alta Aut	B		X			X	59,0	69,0	26	2	60,0	69,3	60,5	1,0				
1 Alta Aut Micro	S		X		X		58,0	69,0	14	2	71,0	60,0	72,0	1,0	59,0	71,0	130,0	2,0
1 Alta C/G Micro Mega	S		X		X		55,0	69,0	14	2	71,0	57,0	72,0	1,0	56,0	70,0	130,0	2,0
1 Alta C/G	B	X					57,9	79,3	24	6	58,9	79,6	59,0	1,0				
1 Alta C/G	B/S		X				67,6	97,5	28	4	68,6	97,8	68,0	1,0				
1 Aut	B/S	X					58,0	84,4	18	4	59,0	84,7	59,5	1,0				
1 Aut	B/S		X			X	54,6	97,4	26	3	55,6	97,7	56,0	1,0				
1 Aut Esp Pocholin Micro	S		X		X		61,6	91,6	14	4	63,6	93,6	65,0	1,0	62,6	92,6	130,0	2,0
1 Aut Esp Pocholin	S	X					52,4	65,9	18	4	66,2	53,4	67,0	1,0				
1 Aut Esp Pocholin	S		X			X	61,9	89,5	26	4	62,9	89,8	63,5	1,0				
1 C/G	B/S	X					58,7	75,5	24	6	59,0	75,8	59,0	1,0				
1 C/G	B/S		X				63,4	89,4	26	4	63,5	89,7	63,5	1,0				
2 1/2 Aut	B/S	X					45,4	79,3	18	4	46,4	79,6	48,5	1,0				
2 1/2 Aut	B		X			X	62,5	75,9	26	6	63,5	76,2	63,5	1,0				
2 1/2 C/G = 2 1/2 Aut	B		X			X	62,5	75,9	26	6	63,5	76,2	63,5	1,0				
2 1/2 C/G = 3 1/2 C/G	B/S	X					46,2	75,5	24	6	47,2	75,8	95,0	2,0				
2 Aut	S	X					57,0	75,3	18	4	58,0	75,6	59,5	1,0				
2 Aut	S		X				50,0	97,1	26	3	51,0	97,4	54,5	1,0				
2 Aut Micro	S		X		X		50,3	96,0	14	3	52,3	98,0	55,0	1,0	51,3	97,0	102,0	2,0
2 Alta Aut	B	X					54,6	85,8	18	4	55,6	86,1	59,5	1,0				
2 Alta Aut	B		X			X	61,4	69,6	26	2	62,4	69,9	63,5	1,0				
3 1/2 Esp Aut	B/S	X					46,2	74,1	18	4	47,2	74,4	48,5	1,0				
3 1/2 Esp Aut	B/S		X			X	51,7	99,9	24	4	52,7	100,2	53,5	1,0				
3 1/2 Aut	B/S	X					45,5	79,5	18	4	46,5	79,8	48,5	1,0				
3 1/2 Aut	B/S		X			X	53,9	82,0	26	3	54,9	82,3	56,0	1,0				
3 1/2 C/G	B/S	X					46,2	75,5	24	6	46,2	75,8	46,5	1,0				
3 1/2 C/G	B/S		X				54,4	88,2	26	4	55,4	88,5	56,0	1,0				
4 1/2 Aut	B	X					64,5	91,5	18	4	65,5	91,8	67,0	1,0				
4 1/2 Aut	B		X			X	64,3	79,2	28	2	65,3	79,5	65,5	1,0				
4 1/2 C/G	B	X					44,5	75,0	26	3	45,5	75,3	91,0	2,0				
4 1/2 C/G	B		X				59,3	78,9	28	2	60,3	79,2	60,3	1,0				
5 Peq Aut	B	X					38,5	77,0	18	2	39,5	77,3	83,6	2,0				

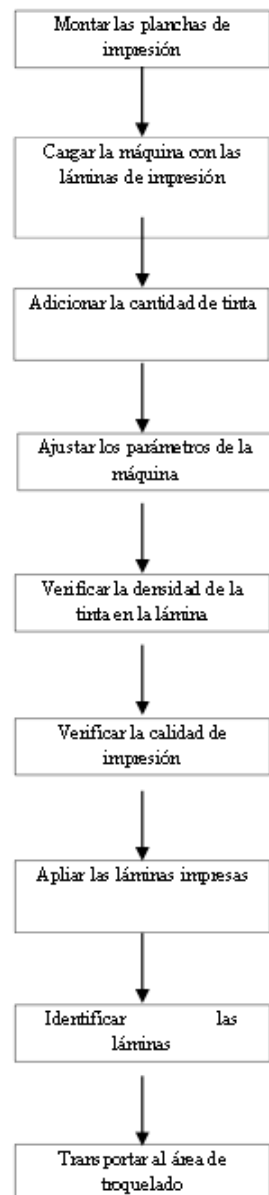
				ESPECIFICACIONES DE TRABAJO												Fecha: Enero 2014 Pag 2 de 2		
																Codigo: VE - 01 Revisión: 00		
Trabajo	Troq	Tpa	Fdo	T/F	Mic	C/Ref	Pinza	Escuadra	Cal	Forma	Med Cton	Corte Cton	A Cton	H/A Cton	Med Papel	Corte Papel	A Pap	H/A Papel
8 C/G	B	X					67,9	70,8	24	8	68,9	71,1	70,0	1,0				
8 C/G	B/S		X				60,0	81,1	26	4	60,5	81,4	60,5	1,0				
8 Gde Aut	B	X					52,0	75,9	18	4	53,0	76,2	55,0	1,0				
8 Gde Aut	B		X			X	52,7	100,1	26	3	53,7	100,4	54,5	1,0				
8 Gde C/G	B	X					57,6	66,4	24	6	58,6	66,7	59,0	1,0				
8 Gde C/G	B		X				66,0	85,0	28	4	67,0	85,3	68,0	1,0				
9 1/2 C/G	B	X					50,7	76,8	24	6	51,7	77,1	52,0	1,0				
9 1/2 C/G	B		X				58,0	92,6	26	4	59,0	92,9	58,0	1,0				
9 Aut	B/S	X					53,7	83,1	18	4	54,7	83,4	55,0	1,0				
9 Aut	B		X			X	54,4	89,3	24	3	55,4	89,6	56,0	1,0				
9 C/G	B/S	X					53,1	75,5	24	6	54,1	75,8	53,5	1,0				
9 C/G	B/S		X				59,4	88,8	26	4	59,4	89,1	60,5	1,0				
Bota 4 Aut	B	X					43,6	75,0	24	2	44,6	75,3	46,5	1,0				
Bota 4 Aut	B		X			X	45,0	64,8	26	1	46,0	65,1	91,0	2,0				
Bota 4 C/G	B	X					58,1	78,4	24	4	59,1	78,7	59,0	1,0				
Bota 4 C/G	B		X				55,2	88,2	26	2	56,2	88,5	56,0	1,0				
BOTA 5 1/2 ESPECIAL C/G	B	X					41,6	100,6	26	3	42,6	100,9	91,0	2,0				
BOTA 5 1/2 ESPECIAL C/G	B		X			X	58,2	98,0	28	2	59,2	98,3	60,3	1,0				
Bota 5 C/G	B	X					41,4	58,9	26	2	42,4	59,2	91,0	2,0				
Bota 5 C/G	B		X			X	44,0	102,0	28	2	44,0	102,3	88,0	2,0				
Bota 6 C/G	B/S	X					73,0	98,8	26	4	73,0	99,1	73,0	1,0				
Bota 6 C/G	B		X			X	52,3	65,2	28	1	53,3	65,5	55,0	1,0				
Botin Aut	B	X					67,0	93,2	24	4	68,0	93,5	70,0	1,0				
Botin Aut	B		X			X	42,1	69,2	26	1	43,1	69,5	91,0	2,0				
Botin Aut Micro	S	X			X		50,0	90,7	14	4	52,0	92,7	55,0	1,0	51,0	91,7	102,0	2,0
Botin Aut Micro	S		X		X		66,6	85,8	14	2	68,6	87,8	72,0	1,0	67,6	86,8	150,0	2,0
Botin Micro C/G	S	X			X		50,0	88,7	14	4	52,0	90,7	55,0	1,0	51,0	89,7	102,0	2,0
Botin Micro C/G	S		X		X		62,2	86,5	14	2	64,2	88,5	66,0	1,0	63,2	87,5	130,0	2,0
Botin Especial Aut	S	X					64,9	94,7	18	4	65,9	95,0	67,0	1,0				
Botin Especial Aut	S		X			X	69,2	90,4	26	2	70,2	90,7	72,0	1,0				
Café Peq Aut	B	X					39,5	57,0	18	2	57,3	40,5	59,5	1,0				
Café Peq Aut	B		X			X	56,2	68,1	26	2	68,4	57,2	70,0	1,0				
Caja Mega Scarpe (19,8)	S			X	X		46,7	92,5	14	1	48,7	94,5	102,0	2,0	47,7	93,5	102,0	2,0
Caja Mega Zandali (18,3)	S			X	X		45,2	89,5	14	1	47,2	91,5	102,0	2,0	46,2	90,5	102,0	2,0
Caja Micro Fany Style	S	X			X		38,5	56,5	14	3	58,5	40,5	61,0	1,0	57,5	39,5	130,0	2,0
Caja Micro Fany Style	S		X		X		53,6	91,7	14	3	55,6	93,7	55,0	1,0	54,6	92,7	102,0	1,0

 CARTO CENTRO C.A. RIF: J - 07535097-9					PRODUCCION DIARIA MICRO CORRUGADO										
FECHA	HORA INICIO	ORDEN	TRABAJO	MEDIDA SOLICITADAS	GRAMAJE PAPEL	ANCHO BOBINA	No. TICKET	PESO KILOS	METROS LINEALES	No. CORTES	CANTIDAD DE LAMINAS	LAMINAS DESECHADAS	HORA FINAL	TRABAJADOR	OBSERVACIONES

 CARTO CENTRO C.A. RIF: J-07335097-9				RESUMEN DE PRODUCCION			
DATOS DEL TRABAJO							
FECHA		ORDEN		CLIENTE			
TRABAJO			DISEÑO			No. PASES	
COLORES			CANTIDAD EN FORMA			UNIDADES PEDIDAS	
MEDIDA CARTULINA			ANCHO DE BOBINA			CALIBRE	
MEDIDAD SINGLE FACE			ANCHO DE BOBINA			GRAMAJE	
PROCESO DE HOJEADO							
FECHA DE INICIO			FECHA FINAL			CODIGO	
CANTIDAD DE LAMINAS CONFORMES			CANTIDAD DE LAMINAS DESECHADAS			CANTIDAD TOTAL	
OBSERVACIONES							
PROCESO DE CORRUGADO							
FECHA DE INICIO			FECHA FINAL			CODIGO	
CANTIDAD DE LAMINAS CONFORMES			CANTIDAD DE LAMINAS DESECHADAS			CANTIDAD TOTAL	
OBSERVACIONES							
PROCESO DE LAMINADO							
FECHA DE INICIO			FECHA FINAL			CODIGO	
CANTIDAD DE LAMINAS CONFORMES			CANTIDAD DE LAMINAS NO CONFORME			CANTIDAD TOTAL	
OBSERVACIONES							
PROCESO LITOGRAFICO							
MÁQUINA	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	CANTIDAD DE LAMINAS CONFORMES	CANTIDAD DE LAMINAS NO CONFORME	CANTIDAD TOTAL	CODIGO	OBSERVACIONES
PROCESO DE TROQUELADO							
FECHA DE INICIO			FECHA FINAL			CODIGO	
CANTIDAD DE PARTES CONFORMES			CANTIDAD DE PARTES DESECHADAS			CANTIDAD TOTAL	
OBSERVACIONES							

 CARTO CENTRO C.A. RIF: J - 07335097-9	INSTRUCTIVO DE PROCESO	FECHA: ENERO 2014	
		CODIGO:	
		REVISIÓN: 00	
HOJA DE PROCESO N°	CÓDIGO DE MAQUINA	AREA	
001	HA-001 HOJEADORA	HOJEADO	
PRODUCTO: LAMINAS DE CARTULINA			
DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PROCESO	MATERIA PRIMA UTILIZADA	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	DIAGRAMA DE FLUJO
	• Bobinas blanco reverso gris de calibre (in): • 0,014 • 0,018 • 0,024 • 0,026 • 0,028 • Bobinas gris de calibre (in): • 0,022	• Botas de seguridad punta de hierro. • Uniforme. • Protectores Auditivos • Guantes de Seguridad	<pre> graph TD A[Cargar la bobina según el trabajo en la maquina] --> B[Ajustar la máquina según las medidas a cortar] B --> C[Verificar el corte de la lámina] C --> D[Apilar las hojas por lotes] D --> E[Identificar las láminas] E --> F[Transportar al área de Impresión] </pre>
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	PARÁMETROS DEL PROCESO		
• Cinta métrica	• Adecuación del porta bobina por el ancho de la misma. • Condiciones del apilador 3.300 lbs.		
ESPECIFICACIONES	HERRAMIENTAS DE TRABAJO		
Ver Especificaciones de Trabajo Código: PR-01	• Montacargas • Porta Bobinas • Zorras • Llave ajustable		
Revisado Por: _____ Gerente De Producción. Fecha: / /		Aprobado Por: _____ Gerente de Aseguramiento De La Calidad. Fecha: / /	

 CARTO CENTRO C.A. RIF: J - 07535097-9		INSTRUCTIVO DE PROCESO		FECHA: ENERO 2014	
				CODIGO:	
				REVISIÓN: 00	
HOJA DE PROCESO N°		CÓDIGO DE MAQUINA		AREA	
004		LI -001 a LI -003		IMPRESIÓN	
PRODUCTO: LAMINAS IMPRESAS					
DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PROCESO		MATERIA PRIMA UTILIZADA		IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	
		- Laminas en cartulina. - Tintas		- Botas de seguridad. - Uniforme. - Guantes de seguridad - Mascarillas	
		INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN		PARÁMETROS DEL PROCESO	
		- Densitómetro - Básculas o balanza Digital.		- Rodillos impresores y mojadores limpios. - Banda transportadora no mayor a 70°C - Temperatura ambiente no mayor de 23 °C	
ESPECIFICACIONES		HERRAMIENTAS DE TRABAJO			
Ver Especificaciones de Trabajo Código: PR-01		- Planchas - Gomas - Leche de burra - Polvo antirepinte - Solución de fuente - Tela ductora y mojadora. - Perfil de troquel			
Revisado Por: _____ Gerente De Producción. Fecha: / / Aprobado Por: _____ Gerente de Aseg. De La Calidad. Fecha:					



	INSTRUCTIVO DE PROCESO	FECHA: ENERO 2014	
		CODIGO:	
		REVISIÓN: 00	
HOJA DE PROCESO Nº	CÓDIGO DE MAQUINA	AREA	
003	TQ-001 a TQ-003	TROQUELADO	
PRODUCTO: LAMINAS IMPRESAS			
DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PROCESO	MATERIA PRIMA UTILIZADA	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	DIAGRAMA DE FLUJO
	Láminas Impresas	- Botas de seguridad. - Uniforme. - Guantes de seguridad	<pre> graph TD A[Montar los troqueles en la máquina según el trabajo a realizar] --> B[Cargar las láminas impresas en la máquina] B --> C[Ajustar la máquina según el trabajo a realizar] C --> D[Verificar el corte y signado] D --> E[Apilar las láminas] E --> F[Identificar las láminas] F --> G[Transportar al área de limpieza] </pre>
	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	PARÁMETROS DEL PROCESO	
	No Aplica	- Planchas de arreglo en óptimas condiciones. - Lubricación de la bomba y cadenas de barra. - Presión de aire de máquina no mayor de 40 psi y no menor a 30 psi.	
ESPECIFICACIONES	HERRAMIENTAS DE TRABAJO		
Ver Especificaciones de Trabajo Código: PR-01	- Troqueles - Gomas - Zorra		
Revisado Por: Gerente De Producción. Fecha: / /		Aprobado Por: Gerente de Aseguramiento De La Calidad. Fecha: / /	



CARTO CENTRO C.A.
RIF: J - 07535097-9

INTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Fecha: Enero 2014

Pag 1 de 1

Código: AS-O

Revisión: 00

INSTRUMENTO / TECNICA	QUE MIDE	DONDE	COMO
Calibrador 	El espesor de la cartulina entre un rango de 0-12.7mm/ 0.5" / 0.01mm/0.0005" medidas en MM Y PULGADAS	Entrada de materia prima y almacén	Encender en ON / OFF el calibrador, ajustar en ZERO en cualquier posición, utilizar la conversión del sistema métrico en pulgada, bajar la palanca para introducir el material a medir.



CARTO CENTRO C.A.
RIF: 1-07535097-9

INTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Fecha: Enero 2014

Pag 1 de 1

Código: AS-O

Revisión: 00

INSTRUMENTO / TECNICA	QUE MIDE	DONDE	COMO
 Densitómetro.	Mide la densidad óptica, es decir, el grado de absorción de luz de un cuerpo. Enfocado esto a la impresión, es la cantidad de luz que absorbe la tinta depositada sobre el papel. El Densitómetro no mide porcentaje de punto, tan sólo establece el valor mínimo (papel) que, relacionado con el valor máximo (sólido de tinta), le permite, al momento de medir un área de tramado, aplicar la ecuación de Murray/Davies, que deriva en un valor de porcentaje de trama.	En el área de Impresión, máquinas litográficas.	Encender el Densitómetro enfocar el instrumento hacia algún punto impreso sobre la cartulina y verificar el datos que arroje el instrumento, según la formulación del CMYK.



CARTO CENTRO C.A.
RIF: J - 07535097-9

INTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Fecha: Enero 2014

Pag 1 de 1

Código: AS-O

Revisión: 00

INSTRUMENTO / TECNICA	QUE MIDE	DONDE	COMO
Pistola Infrarrojo 	La temperatura de cualquier objeto a distancia, en este caso para los elementos necesarios dentro del proceso de micro corrugado.	Proceso de Micro Corrugado.	Encender la pistola y apuntar en dirección al objeto a medir; la pistola consta de un lente que permite captar la emisividad infrarroja del objeto. El lente capta la cantidad de energía infrarroja que emite el objeto y la pasa a un complejo sistema que traduce la energía captada en señal eléctrica, la cual se traduce numéricamente en temperatura en la pantalla del termómetro.



CARTO CENTRO C.A.
RIF: J - 07535097-9

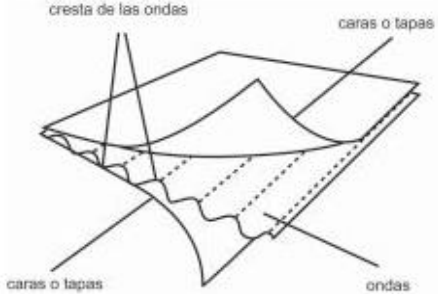
PRUEBA

Fecha: Enero 2014

Pag 1 de 1

Código: AS-O

Revisión: 00

INSTRUMENTO / TECNICA	QUE MIDE	DONDE	COMO
 Prueba de Resistencia de la Adhesión.	Esta prueba determina la adhesión del médium y el liners y/o del single face con la lámina de cartulina.	Proceso de Micro Corrugado y Laminado.	Por medio de la separación de las partes de forma manual se evidencia de forma cualitativa la cantidad de fibras que hay adherida en la contra parte y con que facilidad es despegadas las partes.

**Anexo G Esquemas de
Capacitación**

Esquema de formación

Nombre del Curso:

Entidad Didáctica:

Objetivo:

Dirigido a:

Contenido Programático:

Duración: Dieciséis (16) horas



CARTO CENTRO C.A.
RIF: J - 07535097-9

CRONOGRAMA DE CAPACITACION

Periodo:

Curso	Participantes	Horas	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.