



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE
OPERACIONES, EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA**

Moisés Josué Torres Castro

Asesorado por la Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas

Guatemala, julio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE
OPERACIONES, EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MOISÉS JOSUÉ TORRES CASTRO

ASESORADO POR LA INGA. KARLA LIZBETH MARTÍNEZ VARGAS
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA**



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. José Milton De León Bran
VOCAL V	Br. Isaac Sultán Mejía
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Inga. Helen Rocío Ramírez Lucas
EXAMINADOR	Inga. María del Rosario Colmenares de Guzmán
EXAMINADOR	Ing. Cesar Augusto Akú Castillo
SECRETARIO	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE OPERACIONES, EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, 25 de febrero de 2008.



Moisés Josué Torres Castro

Guatemala, 8 de mayo de 2009.

Ingeniero:

José Francisco Gómez Rivera
Director de la Escuela de Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Ingeniero Gómez:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para manifestarle que he asesorado el trabajo de graduación titulado "PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE OPERACIONES EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA" elaborado por el estudiante universitario Moisés Josué Torres Castro con número de carné 2000-11054, el cual considero cumple con los requisitos para su aprobación.

Sin otro particular, me suscribo,



Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas
Asesora de trabajo de graduación

INGA. KARLA MARTÍNEZ
Colegiada 5,706

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE OPERACIONES EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA**, presentado por el estudiante universitario **Moisés Josué Torres Castro**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Inga. Rossana Margarita Castillo Rodriguez
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala junio de 2009

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE OPERACIONES, EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA**, presentado por el estudiante universitario **Moisés Josué Torres Castro**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. José Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, julio de 2009.



/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROPUESTA DE SISTEMA DE TRABAJO PARA EL MEJORAMIENTO DE OPERACIONES, EN UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA**, presentado por el estudiante universitario **Moisés Josué Torres Castro**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Inga. Glenda Patricia García Soriano
Decana en Funciones



Guatemala, julio de 2009.

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS TODOPODEROSO

Por su infinita misericordia y su gran amor que me permitió llegar a donde me encuentro ahora, la honra y la gloria sean a tí por siempre bendito padre celestial.

MIS ABUELOS

Salvador Castro, Dolores Ruano, y muy especialmente a mis abuelos **Leopoldo Torres Bonilla y Gabriela López Mejía** por recibirme en su hogar como a un hijo y estar conmigo todo este tiempo, enseñándome los principios necesarios para ser un hombre de bien, que Dios les bendiga siempre.

MIS PADRES

Moisés Torres López y Miriam Lucia Castro Ruano, por el sacrificio que hicieron para que nada me hiciera falta y que pudiera alcanzar mis metas en esta vida, Dios les bendiga.

MIS HERMANAS

Sindy, Jackeline y en especial a **Sucely** por el compartir momentos especiales cuando estuviste conmigo y el amor que a pesar de

todo siempre prevaleció entre nosotros, Dios te bendiga querida hermana.

MIS SOBRINOS

En especial a **Jenifer**, por la alegría de tu existencia y aunque estés lejos siempre te llevaré en mi corazón.

MIS TÍOS

En especial a mi tío **Francisco Torres**, por quererme como a un hermano y brindarme tu apoyo en los momentos finales de mi carrera, Dios te bendiga.

MIS PRIMOS

En especial a Melany, Javier y Sara Belinda, por brindarme su cariño todo este tiempo.
Y a mis primos **Fito, Nino y Wicho**, por quererme como a un hermano y dar la cara por mí en todo momento, Dios les bendiga a todos.

MIS AMIGOS

En especial a Mario, Tony, Adrián, Kike, Lázaro, Víctor, Willy, Alex, Saymor, Edgar, Carlos, Beto, Roly, José Luis, Vivian, Erwin, Hortensia, Álvaro Sarceño, Pablo, Pablito, Luis Alonzo, Ligia, Gerson, gracias por compartir

momentos especiales conmigo y apoyarme cuando fue necesario.

Mi amigo Pedro Chavajay, muchas gracias por ayudarme a terminar esta encomienda, que Dios te bendiga.

Mi tío **Juan Manuel Rivera** y mis amigos Luz de María, Leonel Torres, Tony Lucero y Mynor "Rambo" (*Todos en paz descansen*), a su memoria dedico este triunfo tan especial.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Querida casa de estudios, que en tus aulas pude obtener los conocimientos científicos y prácticos para desempeñarme como profesional de éxito y poder colaborar con el desarrollo de nuestro país.

A MI QUERIDA GUATEMALA

Tierra de la eterna primavera que me viste nacer y convertirme en un hombre de bien, que Dios derrame bendiciones sobre todos nosotros para salir adelante y poner tú nombre siempre en alto.

AGRADECIMIENTOS A:

La empresa Punto Gráfico, sus colaboradores y en especial al señor Mario Cifuentes, por haberme abierto las puertas para poder realizar este trabajo de graduación y darme su apoyo para poder desarrollarlo.

La Ingeniera Karla Lizbeth Martínez Vargas, por su valiosa ayuda y tiempo que de manera generosa me ha brindado para asesorarme el presente trabajo, motivándome siempre para terminar el mismo.

La Ingeniera Rossana Castillo, por su valiosa colaboración y apoyo profesional en dicho trabajo de graduación.

Las familias Gil Miranda, Gil Patzan, Culajay González, Ortiz Solórzano y en especial a Edgar, Paola y doña Celeste Bautista, por haberme recibido como un miembro más de la familia y brindarme su cariño sincero.

Las empresas PAISA y AC PERFORACIONES, en especial al señor Juan José Collado Cincunegui por haberme permitido iniciarme en el ámbito laboral y poder desarrollarme como profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO.....	XI
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. La organización	1
1.1.1 Descripción de la empresa	3
1.1.2 Misión	4
1.1.3 Visión.....	5
1.1.4 Políticas	5
1.1.5 Estructura organizacional.....	7
1.1.6 Productos	8
1.1.7 Servicios.....	8
1.2 Sistema de trabajo	9
1.2.1 Principios	9
1.2.1.1 Administración del recurso humano	12
1.2.1.2 Comunicación organizacional	13
1.2.1.3 Control de la producción	15
1.2.1.4 Diagramación	18
1.2.1.5 Control de la calidad	20
1.2.2 Beneficios	22

1.2.2.1	Financieros	22
1.2.2.2	Operacionales	23
1.2.2.3	Comerciales	23
1.2.3	Oportunidades	24
1.2.3.1	Ventajas que brinda la Ingeniería Industrial	24

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1	Análisis del sistema de trabajo actual.....	27
2.1.1	Situación de los colaboradores.....	27
2.1.1.1	Formas de selección y contratación del personal	28
2.1.1.2	Capacitación del personal	28
2.1.1.3	Pago de sueldos y salarios.....	28
2.1.2	Comunicación dentro de la empresa	29
2.1.2.1	Medios y formas de manejo de información.....	29
2.1.3	Formas de trabajo	30
2.1.3.1	Área administrativa.....	31
2.1.3.2	Área de diseño	31
2.1.3.3	Área de producción	32
2.2	Análisis FODA de la empresa	33

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRABAJO

3.1	Recurso humano	37
3.1.1	Técnicas para reclutamiento de personal	37
3.1.2	Capacitación	44
3.1.2.1	Manual de labores	45
3.1.2.2	Especificación de puestos.....	48
3.1.2.2.1	Descripción de puestos:.....	49

3.1.2.2.2	Características	50
3.1.2.3	Reglamento interno	52
3.1.2.4	Seguridad e higiene industrial.....	60
3.1.3	Sueldos y salarios.....	64
3.1.3.1	Estructura.....	65
3.2	Comunicación Organizacional	67
3.2.1	Formas	68
3.2.2	Flujo	70
3.2.3	Manejo adecuado de la información	71
3.3	Metodología de trabajo.....	72
3.3.1	Diagramación de actividades por área.....	72
3.3.2	Priorización de pedidos.....	77
3.3.2.1	Clasificación	77
3.3.2.2	Secuencia de trabajo.....	79
3.3.2.3	Control de labores	81
3.3.3	Políticas de calidad.....	82
3.3.3.1	Inspección del trabajo	82
3.3.4	Políticas de despacho.....	84
3.3.4.1	Planificación de entregas de pedidos	84
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRABAJO	
4.1	Del manejo de RRHH.....	101
4.1.1	Inducción a los colaboradores	102
4.1.1.1	Área administrativa.....	103
4.1.1.2	Área de diseño	105
4.1.1.3	Área de producción	106
4.1.2	Documentación de las actividades	108
4.1.2.1	Registro del personal.....	108

4.1.2.2	Disposiciones.....	109
4.2	De la comunicación organizacional	110
4.2.1	Utilización del sistema.....	111
4.3	De la metodología de trabajo	111
4.3.1	Aplicación.....	112
4.3.1.1	Capacitación del personal	112
4.3.1.2	Coordinación de actividades	113
5.	SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN	
5.1	Seguimiento del sistema de trabajo.....	115
5.1.1	Monitoreo de funcionamiento.....	115
5.1.1.1	Elaboración de registros	116
5.2	Evaluación.....	118
5.2.1	Estadísticas.....	118
5.2.2	Resultados	122
5.2.3	Comparaciones.....	122
	CONCLUSIONES.....	125
	RECOMENDACIONES	127
	BIBLIOGRAFÍA.....	129
	APÉNDICE	131
	ANEXOS	137

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Logotipo de la empresa	1
2. Vista en planta de la empresa	2
3. Organigrama de punto gráfico	7
4. Propuesta del sistema de trabajo	11
5. Hoja técnica de especificaciones	16
6. Gráfico de Gantt	17
7. Modelo de solicitud de empleo	38
8. Modelo de test de personalidad	42
9. Ubicación estratégica de extintores	64
10. Modelo de voucher para pago de sueldos	67
11. Orden de producción	69
12. Modelo de memorando	71
13. Forma final de caja para calzado	80
14. Diagrama de actividades de la caja para calzado	81
15. DOMI de la revista juvenil	87
16. Cortes sobre área de impresión de la revista	88
17. Corte sobre el pliego de Couché	90
18. Área útil del pliego para elaborar 2 stopper	92

19. Corte de área de impresión sobre el pliego de Texcote	93
20. Corte sobre material impreso para formar stopper	94
21. Grafico de actividades integradas de stopper y revista	97
22. Calendarización para la entrega de revista y stopper	98
23. Modelo de orden de trabajo	99
24. Planificación de actividades para introducir la propuesta	102
25. Participación de todo el equipo de trabajo	107
26. Hoja de anotaciones	117
27. Gráfica de probabilidad de éxito sobre eventos desconocidos	120
28. Gráfica de probabilidad de éxito sobre eventos conocidos	121

TABLAS

I.	Simbología de diagramación	19
II.	Análisis FODA de la empresa	35
III.	Características de personalidad para el puesto (VENDEDOR)	51
IV.	Capacidades sensoriales (MONTAJE DE NEGATIVOS)	51
V.	Esfuerzo físico (ENCUADERNADOR)	52
VI.	Medio ambiente de trabajo (PRODUCCIÓN)	61
VII.	Riesgos, enfermedades o accidentes (PRODUCCIÓN)	62

VIII.	Modelo propuesto de planilla	66
IX.	Ritmos de trabajo del equipo y personal	86
X.	Integración de actividades para ambos trabajos	96
XI.	Comparaciones	123

LISTA DE SÍMBOLOS



Operación



Transporte



Inspección



Demora



Almacenaje



Combinado

GLOSARIO

Litografía	Procedimiento de impresión mediante el cual se reproduce sobre papel la escritura o el dibujo, realizado con tinta especial, sobre la superficie calcárea, de estructura especial, muy compacta y homogénea.
Arte gráfico	Elaboración de todo tipo de elementos visuales.
Impresión Offset	Método de reproducción de documentos e imágenes sobre papel, o materiales similares, que consiste en aplicar una tinta, generalmente oleosa, sobre una placa metálica, compuesta generalmente de una aleación de aluminio.
Tiro	Impresión Offset sobre la superficie de una de las caras del material.
Retiro	Impresión Offset sobre las superficies del material, tanto de una cara como de la otra.
Prensa Offset	Máquina que humecta y entinta la plancha de impresión, transfiere la imagen entintada primero a la mantilla y luego al sustrato de impresión.

Barniz UV	Barniz especial secado por luz ultravioleta que le da una apariencia plastificada a la superficie del material.
Maquilado	Elaboración de un trabajo de litografía utilizando los recursos y materiales de la persona interesada.
DOMI	Machote que sirve de guía para observar las partes de un material enumerado como un libro, una revista, entre otros.
Ventaja	Unidades adicionales que se elaboran para cada pedido con el propósito de obtener al final la cantidad del pedido solicitada sin ningún defecto, dado que cuando se ve desajustada al momento de descartar las unidades defectuosas.
Tino	Tener juicio, certeza, sentido común para llevar a cabo una actividad de la mejor manera.
Goma arábica	Polisacárido de origen natural utilizado para preparar soluciones concentradas de hasta el 25 por ciento que se utilizan como coadyuvante de la impresión en el sistema Offset.

Voucher	Comprobante de pago por operaciones realizadas.
Signatura	Espacio asignado para firmar.
Troquelado	Acción de corte multiforme sobre una superficie de papel u otro material derivado.
Blockado	Agrupación de unidades de material impreso unidas en un mismo bloque o block.
Compaginado	Ordenamiento de material impreso en una secuencia que tenga una relación lógica.
Intercalado	interponer una unidad de material impreso sobre otra.
Foil	Aplicación especial de materiales para resaltar el área de impresión.
Realzado	Comprende la formación de áreas en relieve sobre papel, con un aspecto plástico brillante.
Estampado	Impresión de una figura sobre la superficie de un material por medio de presión con un molde.
Empalmado	Unión de materiales por sus extremos que permita la continuidad de los mismos.
Ojeteado	Hacer perforaciones sobre el material.

Espiraleado	Colocarle espiral a un bloque de material gráfico.
Alineado	Colocar de forma uniforme los materiales de impresión.
Enfajillado	Agrupar un número determinado de productos gráficos amarrados por una faja de papel o cartoncillo.
Empacado	Consiste en envolver con material de empaque una cantidad determinada de unidades enfajilladas.
Pliego bodega	Corresponde a las dimensiones originales del material de impresión.
Pliego prensa	Corresponde a las dimensiones que debe de tener el material cuando se coloque sobre la prensa antes de imprimir.
Memorando	Resumen escrito de los puntos más importantes de una cuestión.
Cuello de botella	Corresponde a una parte de la cadena de producción que interrumpe o retarda el proceso de producción global.

Gráfico de Gantt	Herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.
Stopper	Artículo publicitario que se utiliza para anunciar todos los productos colocados en estanterías ubicados sobre la parte superior de las mismas.
Hablador de góndola	Cumple la misma función que el stopper, solo que este va colocado en cada bandeja de la estantería para señalar un producto en particular.
Set	Corresponde a dos placas de impresión Offset quemadas en una superficie de sus caras o una placa quemada en sus dos caras.
Couché	Tipo de cartoncillo utilizado en litografía especialmente para revistas, portadas y afiches.
Texcote	Cartón utilizado para la elaboración de cajas, algunos artículos promocionales y forros de encuadernación.
Incertidumbre	Expresión del grado de desconocimiento de una condición futura.

RESUMEN

La industria litográfica juega un papel importante en la economía guatemalteca debido a la demanda por parte de otras empresas para darse a conocer a través de medios promocionales y publicitarios, los cuales en su mayoría están elaborados por medio del arte gráfico.

Si vemos la situación actual de muchas empresas del ramo, éstas presentan muchas dificultades para aprovechar al máximo sus recursos, ya que no cuentan los conocimientos para hacerlo y las utilidades que obtienen no son suficientes para seguir en el negocio.

Una propuesta que incluya las herramientas administrativas que brinden a la empresa litográfica un mejor desempeño en sus operaciones se convertirá en la estrategia para alcanzar las metas y objetivos que estimulen el desarrollo de la misma.

Para llevar a cabo esta estrategia es necesaria la colaboración de todo el equipo de trabajo en la empresa litográfica y la disposición por parte de los empresarios de implementar este recurso de beneficio colectivo y que sea un buen inicio para la tecnificación de la entidad.

Finalmente, es necesario darle seguimiento a la propuesta cuando se haya establecido, de esta forma se pueden ver las deficiencias que ocurren en el camino y encontrar los medios para fortalecerla, procurando mejorar continuamente para obtener mejores oportunidades.

OBJETIVOS

GENERAL

Proponer un sistema de trabajo para mejorar las operaciones en una industria de litografía.

ESPECÍFICOS:

1. Identificar las deficiencias en cada área de la empresa.
2. Implementar métodos para el manejo del recurso humano.
3. Mejorar el manejo de información de trabajo.
4. Organizar de mejor forma el trabajo colectivo de la empresa.
5. Definir las operaciones para cada área de trabajo.
6. Desarrollar políticas para priorizar la recepción y entrega de pedidos.
7. Integrar todas las mejoras para obtener buenos resultados.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas que han sobrevivido a la crisis económica por la que atraviesa el país, lo han logrado por sus constantes esfuerzos y la determinación de metas que les permiten atravesar situaciones difíciles, utilizando la experiencia para salir adelante pese a las dificultades que se presentan en el camino.

La competencia en la industria litográfica es muy fuerte y por ello se debe contar con estrategias para alcanzar un mejor nivel en el mercado, mejorando el proceso en las operaciones para generar mayores utilidades con una buena calidad a un bajo costo. Si se tiene noción de todo el trabajo a realizar pero no se tiene la capacidad de aprovechar correctamente los recursos disponibles es probable que se logre cumplir la meta de trabajo pero a un costo alto, debido al desperdicio de recursos o repetir los trabajos que durante el transcurso de su elaboración hayan tenido muchos errores que impidan la recepción de los mismos por parte de los clientes.

El uso de herramientas y técnicas empresariales es importante para establecer parámetros en el manejo adecuado de los recursos, ya que el éxito de muchas empresas litográficas esta en la tecnificación en las operaciones, la actitud y capacidad de su equipo de trabajo y en la excelente dirección que se tenga para manejar las situaciones para beneficio de la empresa.

El presente trabajo consiste en proponer un sistema, basado en el uso de herramientas de ingeniería para el mejoramiento de las operaciones en una industria litográfica, que abarque tanto la administración correcta de los recursos y el uso de técnicas para desarrollar ventajas competitivas a favor de estas empresas, de esta forma se puede beneficiarlas para estimular el desarrollo de este sector y que muchas empresas de esta magnitud vean este ejemplo de progreso para que también puedan intentarlo.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. La organización

PUNTO GRÁFICO es una empresa guatemalteca de litografía fundada el 22 de marzo 1999, por el señor Mario Cifuentes, cuyas instalaciones actualmente están ubicadas en la colonia Monte Real I en la zona 7 de Mixco.

Figura 1. Logotipo de la empresa

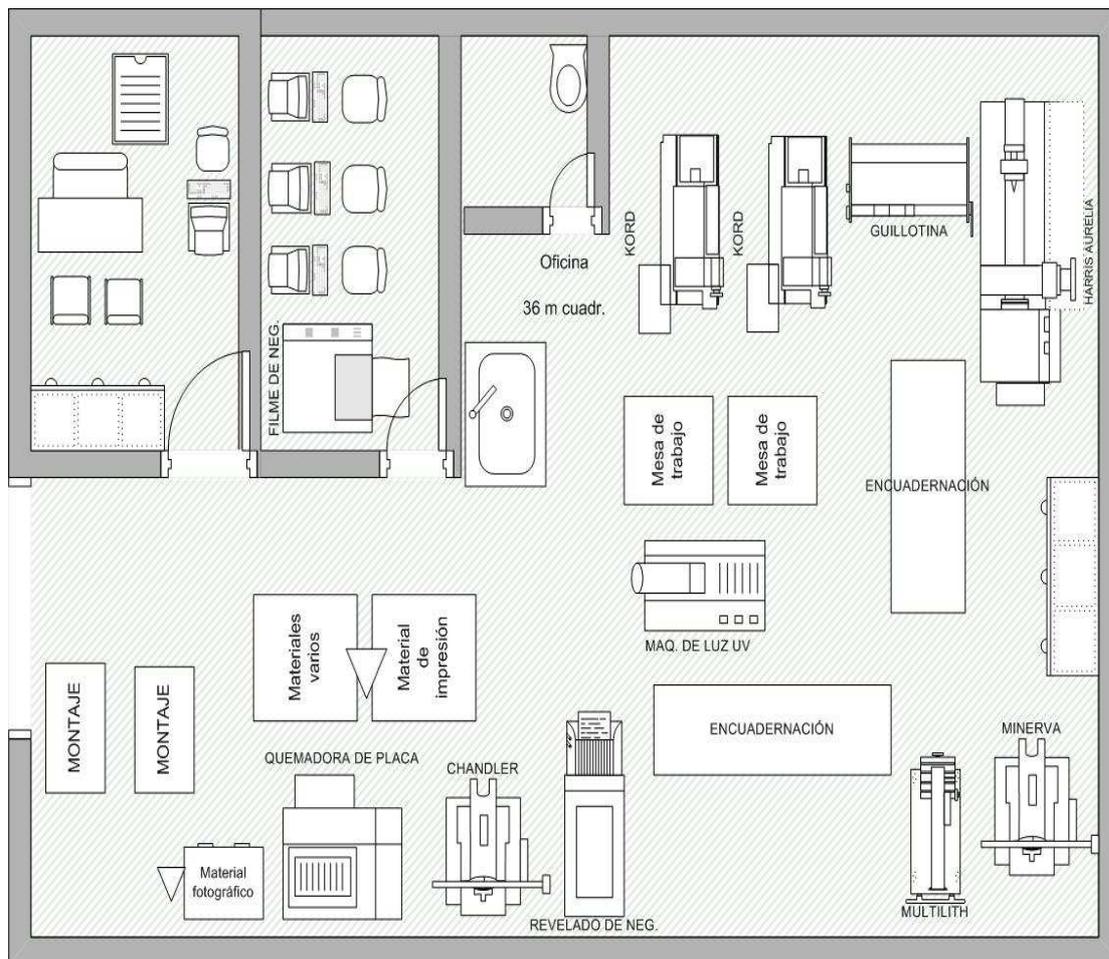


Fuente: Punto Gráfico

Cuenta con dos habitaciones en las cuales se encuentra la recepción y en la otra todo el equipo de diseño gráfico. El resto del espacio físico está ocupado por las mesas de montaje, equipo de revelado y quemado de placas de impresión, mesas para trabajo de encuadernación, troqueladoras, guillotina, prensas Offset entre otros.

Esta infraestructura la podemos apreciar en la siguiente imagen que muestra la vista en planta de las áreas de trabajo de la empresa:

Figura 2. Vista en planta de la empresa



Fuente: Punto Gráfico

1.1.1 Descripción de la empresa

Dicha empresa se dedica a la elaboración de arte gráfico en presentaciones de un solo color hasta trabajos de full color en impresión Offset, desde el diseño del trabajo requerido hasta el empaque y entrega final del producto. La variedad de productos y servicios que ofrece la empresa es amplia, en los cuales podemos mencionar desde una pequeña hoja membretada hasta libros y revistas con aplicación de barnices especiales como es el caso del barniz UV que le dan una apariencia de plastificación.

Ofrece los servicios de diseño del arte o maquilado del trabajo por aparte según sea el caso, que es cuando el cliente necesita individualmente los servicios para elaborar el arte gráfico.

La gama de los insumos y la materia prima que se utiliza en el proceso de elaboración del arte gráfico son: los diferentes tipos de papel, cartón y materiales para impresión, tintas, barnices, materiales de revelado de negativos y placas de revelado, materiales de encuadernación, etc.

Además de contar con maquinaria propia, como lo son las prensas Offset de las marcas KORD, MULTILITH, HARRIS AURELIA. Cabe mencionar también que cuentan con maquinaria para troquelado con las marcas CHANDLER y MINERVA, también una máquina para engrapar y otra para emplásticar. La empresa posee equipo de cómputo MAC ideal para el trabajo de diseño gráfico, una máquina de impresión para negativos y otra para revelado en placas.

A continuación se describe una pequeña lista de clientes y proveedores que integran el entorno productivo de PUNTO GRÁFICO, los cuales son:

Cartera de clientes principales

ASICOM: libros, revistas, manuales.

BDF: cajas, stoppers, trifoliales, promocionales, habladores de góndola.

Liceo Guatemala: agendas, revistas, invitaciones.

Maranatha: portadas de discos, afiches, pliegues, corarios, literatura en general.

Grupo de proveedores principales

Surtimpresos, Escolor, Colorflex: placar, químicos, tintas, barnices.

AGFA: materiales para revelado y negativos.

Indupasa, Codipsa, Papelería La Luz: papel, carton, materiales de encuadernación.

Gráficas DM: tintas especiales.

1.1.2 Misión

“Somos una empresa dedicada al diseño y elaboración de arte gráfico, ofreciendo una variedad alternativas para colaborar completa o parcialmente con los productos promocionales que nos encomienden. Contamos con personal capacitado, maquinaria adecuada y materiales de calidad que permiten brindar lo mejor de nosotros para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.”

1.1.3 Visión

“Ser una de las principales empresas de litografía de mayor preferencia a nivel nacional y expandir nuestros horizontes hasta donde Dios nos permita, siendo nuestro lema *Trabajar con amor es poner un poco de nuestra alma a todo lo que hacemos.*”

1.1.4 Políticas

Las políticas que se manejan en la empresa para la realización de trabajos describen a continuación:

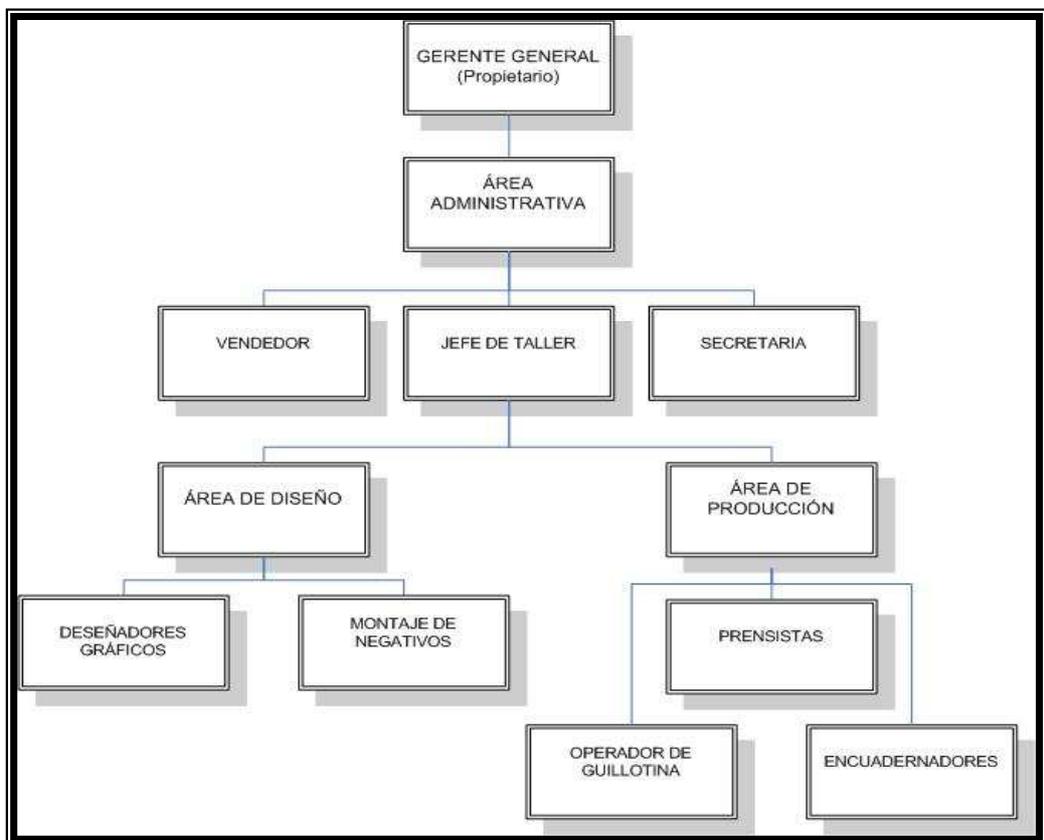
- Facilidades de pago, que incluyen un pago inicial del 50% del trabajo y el 50% restante al finalizar el trabajo. También se puede efectuar el pago de contado por el trabajo solicitado. De esta manera se trabaja con la mayoría de clientes a excepción de la empresa BDF que cancela el trabajo al culminar el mismo, además de deducir un 5% del valor total del trabajo por día de atraso en la entrega del mismo.
- Con los proveedores se tiene un crédito de 15 días en su mayoría los que proveen de tinta, químicos y materiales para encuadernación, a excepción del papel que se paga al contado, cuando la cantidad de papel necesario es pequeña salvo en algunas ocasiones cuando la cantidad de papel que se necesita es muy grande, entonces se cubre un pago inicial de la deuda y el resto se maneja a crédito de 15 días también.

- Los trabajadores pueden faltar algunos días al trabajo por razones diversas justificables, con la condición de reponer el tiempo de trabajo no laborado haciendo horas extras para completar su jornada.
- Los trabajadores pueden pedir vales por dinero en efectivo, que posteriormente son debitados de sus bonificaciones de ley correspondientes y horas extras.
- Solamente se le permite realizar horas extras al personal de producción.
- Se realizan entregas parciales o totales de los trabajos con la previa autorización de los clientes.
- Se mantienen recipientes para depositar sobras de hojas y cartones que posteriormente se pueden vender para reciclaje.
- El producto que los clientes no hayan reclamado o cancelado se mantiene almacenado.

1.1.5 Estructura organizacional

La forma en la que se establecen los niveles jerárquicos dentro de la empresa se puede observar en la siguiente figura:

Figura 3. Organigrama de Punto Gráfico



Fuente: Punto Gráfico

1.1.6 Productos

A continuación se presentan los diferentes productos que ofrece Punto Gráfico:

- Trifoliales, bifoliales, unifoliales.
- Libros, revistas, afiches, catálogos.
- Cajas, stoppers, habladores de góndola, promocionales.
- Portadas de discos, agendas, invitaciones, posters.
- Hojas membretadas, tarjetas de presentación, etc.

1.1.7 Servicios

De la misma forma se presenta a continuación la lista de servicios que brinda la empresa:

- Levantado de textos.
- Diagramación.
- Digitalización.
- Diseño gráfico.
- Maquilado.
- Troquelado.
- Emplasticado.
- Encuadernado.
- Etc.

1.2 Sistema de trabajo

El presente proyecto se basa en proponer un sistema de trabajo en el cual se puedan incluir técnicas para la administración del recurso humano, facilitar un sistema de manejo de información de trabajo, establecer lineamientos y normativas que faciliten un mejor ambiente laboral con una organización apropiada, implementar un método de planificación para la recepción y la planificación de entrega de los trabajos solicitados a la empresa.

Todos los aspectos anteriores son sugeridos a raíz de que muchas empresas y negocios carecen de los departamentos que puedan manejar los aspectos operacionales de la empresa como lo son la contabilidad, ventas, departamento técnico, recepción entre otros.

Y tomando en cuenta que en el caso de esta empresa tiene la limitación del espacio físico para poder delegar esas atribuciones a un departamento específico, se procura elaborar una propuesta que integre todas las características descritas anteriormente para evitar una ampliación de espacio físico que en este caso no es viable.

1.2.1 Principios

Primordialmente esta propuesta se basa en técnicas y herramientas de Ingeniería para lograr una buena dirección de la empresa y un buen manejo de recursos para alcanzar una mejor productividad. Este sistema tiene como fuente de inspiración la naturaleza, o sea los “seres vivos”.

Los principios fundamentales están enfocados a mejorar en ciertos aspectos entre los cuales podemos mencionar: el recurso humano, organización de la empresa, comunicación en la empresa, técnicas de producción y despacho entre otros.

Si comparamos estos principios con la naturaleza podemos mencionar las siguientes similitudes:

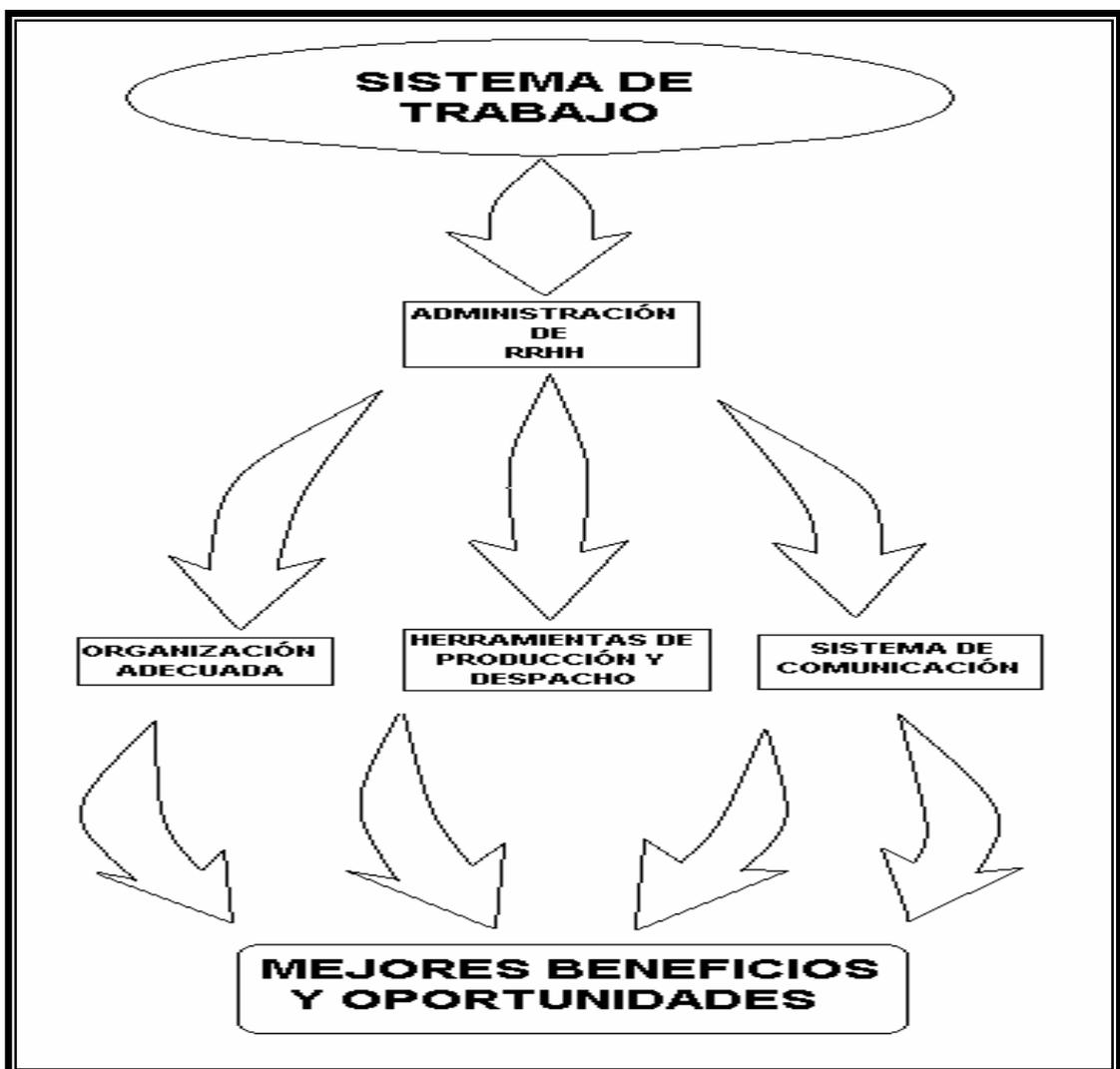
- El **recurso humano** representa *la sangre* de una empresa ya que si hay deficiencias en este recurso, el cuerpo o sea la empresa sufriría las consecuencias denotadas en un bajo rendimiento de todo el organismo.
- Una buena **organización** equivale a la *coordinación de las partes que constituyen a un ser vivo*, ya que si no funcionan de esta manera el ser vivo no podría valerse por si mismo.
- Una buena **comunicación** representa la forma en que *se entienden las partes del organismo* de un ser vivo, de ocurrir lo contrario habría un descontrol total que lo llevaría al borde del caos y por ende la complicación de su vida.
- Por último los medios para hacer y brindar lo que **produce** equivale a la forma en que *desempeña un ser vivo, la razón de su existencia*, ya que al no ser útil para la naturaleza corre el riesgo de extinguirse completamente.

Por estas razones, en la presente propuesta se plantea la creación de criterios para gestionar los recursos materiales y humanos, la elaboración de lineamientos para lograr una mejor organización dentro de la empresa, la implementación de un método de comunicación eficaz para manejar la

información de trabajo y por último la utilización de técnicas de producción y entrega de pedidos.

En la siguiente figura se puede observar la forma en la que se presentan los criterios de trabajo de la presente propuesta:

Figura 4. Propuesta del sistema de trabajo



Fuente: Investigación propia

A continuación se describen los principios teóricos en los que se basa la presente propuesta.

1.2.1.1 Administración del recurso humano

Cuando se utiliza el término *Recurso Humano* se está catalogando a la persona como un instrumento, sin tomar en consideración que éste es el capital principal, el cual posee habilidades y características que le dan vida, movimiento y acción a toda organización, por lo cual de ahora en adelante se utilizará el término **Talento Humano**. La pérdida de capital o de equipamiento posee como vías posibles de solución la cobertura de una prima de seguros o la obtención de un préstamo, pero para la fuga del talento humano estas vías de solución no son posibles de adoptar. Toma años reclutar, capacitar y desarrollar el personal necesario para la conformación de grupos de trabajos competitivos, es por ello que las organizaciones han comenzado a considerar al talento humano como su capital mas importante y la correcta administración de los mismos como una de sus tareas mas decisivas.

Como fácilmente puede apreciarse, el esfuerzo humano resulta vital para el funcionamiento de cualquier organización; si el elemento humano está dispuesto a proporcionar su esfuerzo, la organización marchará; en caso contrario, se detendrá. De aquí a que toda organización debe prestar primordial atención a su personal, (talento humano).

En la práctica, la administración se efectúa a través del proceso administrativo: planear, ejecutar y controlar.

1.2.1.2 Comunicación organizacional

Es el sistema de interrelaciones y entendimiento laborales, que dan estructura a los objetivos de logro dirigidos hacia el beneficio individual, colectivo y por ende empresarial, permitiendo el posicionamiento en el mercado productivo.

La comunicación organizacional en beneficio de las Relaciones Humanas.

Cuando el directivo empresarial es un líder comprometido con el logro de los objetivos de la empresa a través del clima laboral adecuado y sentido de pertenencia en sus colaboradores, se crea un sentimiento de satisfacción e igual compromiso ya que colectivamente dirigen su accionar en la misma dirección, y se logra:

- Cambiar el orden y tipo de pensamiento.
- Iniciar la renovación en la manera de hacer las cosas.
- Cambiar la tensión por atención.
- Producir la intersección entre expectativas personales y organizacionales.
- La relación ganar-ganar.

Al comunicar a nuestro capital humano de modo abierto nuestras intenciones, expectativas, normas, políticas, etc., evitamos afectar la dignidad de las personas generando siempre una relación respetuosa, en la que cada quien cumpla con sus responsabilidades y asume sus derechos, mostrando así, crecimiento y avance ya que cada quien tiene clara su participación y alcances.

Flujos de la comunicación organizacional

Observemos el flujo de la comunicación desde la dinámica de las organizaciones:

COMUNICACIÓN DESCENDENTE: transmite políticas, procedimientos, reglas y manuales.

COMUNICACIÓN ASCENDENTE: contiene quejas, sugerencias, reportes de desempeño, investigación de actitudes.

COMUNICACIÓN LATERAL: en ella se manejan memoranda interdepartamental, conferencias de línea y asesoría, interacción de empleados con sus supervisores, relación sindicato – empresa, etc.

1.2.1.3 Control de la producción

El proceso de control, en los años recientes, ha venido desarrollándose conceptual, teórica y matemáticamente con la participación de ingenieros y científicos. Todos estos desarrollos son transferibles directamente al medio administrativo porque la complejidad propia de las organizaciones impone condiciones que son distintas a las propias de los sistemas teóricos puros estudiados por los científicos.

Los conceptos básicos de la teoría de control suministran indirectamente, a los directores de operaciones unos conocimientos valiosos para analizar, entender y controlar los sistemas que ellos tienen entre manos.

PRODUCCIÓN INTERMITENTE (POR LOTE)

Es la forma de producción en la que se fabrica bajo pedido especial o por venta específica, no siguen un patrón de continuidad en la fabricación de un producto. No se realiza por pronóstico sino por ventas reales.

Etapas del modelo de producción

- Venta real
- Plan de trabajo
- Programación básica
- Programación final
- Generación de ordenes de trabajo

Venta real

Es el trabajo que efectúa el personal de ventas de la empresa con los diferentes clientes con que cuenta la empresa. La relación entre la empresa productora y los clientes la tienen los vendedores.

Hoja técnica de especificaciones: se utiliza para evitar problemas de especificación del producto requerido por los clientes.

Figura 5. Hoja técnica de especificaciones

Nombre de la empresa	<input type="text"/>
Elaborado por	<input type="text"/>
Fecha	<input type="text"/>
HOJA DE ESPECIFICACIONES	
Producto	<input type="text"/>
Código	<input type="text"/>
Fecha emitida	<input type="text"/>
Fecha de entrega	<input type="text"/>
Cantidad solicitada	<input type="text"/>
Presentación	<input type="text"/>
Características del producto	<input type="text"/>
Muestra del Producto	
<input type="text"/>	

Fuente: Investigación propia

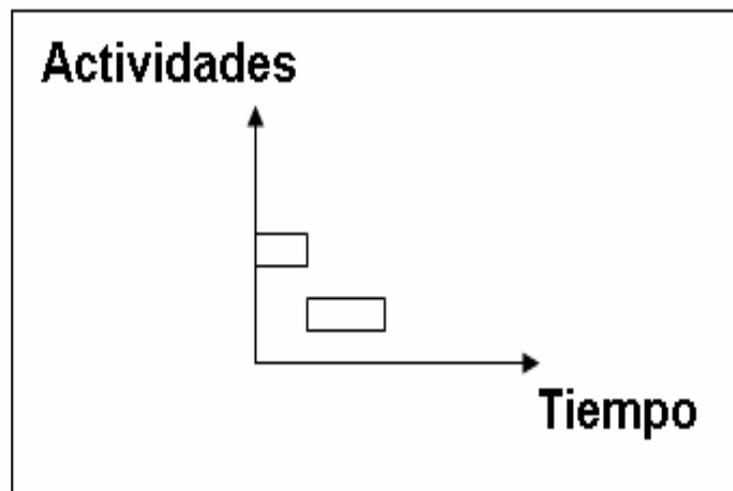
Plan de trabajo de producción por pedido

Consiste en asignar tiempos a cada una de las actividades que se necesitan desarrollar para la elaboración de un pedido, buscando así tener la mejor eficiencia en función de la secuencia que requiere la producción de un artículo.

Diagrama de actividades (programa básico)

Con todos los planes de trabajo ya realizados procedemos a hacer una planificación previa cargando los planes de trabajo a las diferentes máquinas, hombres o diferentes departamentos involucrados según sean las actividades a realizar. Da la fecha de entrega (Diagrama de Gantt)

Figura 6. Gráfico de Gantt



Fuente: Investigación propia

Programación final

Se modifica el programa básico de nuevo, debido a los pedidos urgentes de clientes que quieren sus pedidos sin esperar su respectivos turnos de espera, pero nunca atrasando los pedidos que ya existen sino que únicamente acomodando los pedidos urgentes. La manera de acomodarlos es:

- Doblar turnos de trabajo
- Doblar jornadas

Órdenes de trabajo

Después de la programación final se deben girar las órdenes respectivas de trabajo a cada operador de cada máquina o jefe de departamento involucrado para indicar la secuencia de proceso para cada orden de trabajo. Da la fecha de inicio así como la fecha de finalización de cada orden.

1.2.1.4 Diagramación

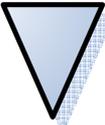
Definición de Diagrama de Proceso

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido.

Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso dado en

cinco clasificaciones. Estas se conocen bajo los términos de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes.

Tabla I. Simbología de diagramación

Actividad / Definición	Símbolo
<p>Operación.- Ocurre se genera una actividad cuando un objeto está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo.</p>	
<p>Transporte .- Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son trasladados de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección.</p>	
<p>Inspección .- Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera de sus características.</p>	
<p>Demora .- Ocurre cuando se interfiere en el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado.</p>	
<p>Almacenaje .- Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son colocados y protegidos contra movimientos o usos no autorizados dentro de espacio físico asignado para ello. También se puede clasificarse el caso en donde se extraigan materiales e insumos para la elaboración de bienes.</p>	
<p>Actividad combinada .- Cuando se desea indicar actividades conjuntas por el mismo operario en el mismo punto de trabajo, los símbolos empleados para dichas actividades (operación e inspección) se combinan con el círculo inscrito en el cuadro.</p>	

Fuente: Investigación propia

1.2.1.5 Control de la calidad

La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de una compañía en mercados nacionales e internacionales, por lo que se constituye como el elemento indispensable en la producción de bienes y servicios, es una forma de incrementar la competitividad, alcanzar el éxito y mantenerse en él.

Deben identificarse los puntos críticos de control dentro del proceso donde deben llevarse a cabo las inspecciones del producto. Deben determinarse también los tipos de mediciones o pruebas y la frecuencia de la inspección que se requiere en cada uno de esos puntos.

El primer paso consiste en identificar los puntos críticos del proceso que requieren inspección:

1. Inspeccionar la materia prima para asegurarse del cumplimiento de las especificaciones por parte de los proveedores, el material defectuoso puede devolverse y el aceptable puede ingresar a la producción. Debe mantenerse informado al proveedor de los resultados de este proceso y principalmente de cualquier problema de calidad.
2. Inspección del proceso antes de operaciones irreversibles o antes de agregar una gran cantidad de valor al producto. En estos casos el costo de inspección es menor que el costo de añadir más valor al producto. El diagrama de flujo determina exactamente los puntos y tipo de inspección (muestreo al 100%, al azar, o el mismo operador).
3. Inspeccionar el producto terminado antes de embarque o antes de ser colocados en inventario.

El segundo paso es decidir el tipo de media que se usará en cada uno de los puntos de inspección (por variables o por atributos) y el equipo de medición.

El tercer paso es decidir cuantas veces se inspeccionará (al 100% o muestra de la producción) se compara el costo de aceptar los defectos contra el costo de inspección.

El último paso es decidir quien debe hacer las inspecciones, usualmente se usa una combinación de inspecciones, unas realizadas por los trabajadores mismos y otras por inspectores externos.

FACTORES DE CALIDAD

MERCADO: Siempre evoluciona, nos da la pauta de como mejorar.

DINERO: Una empresa que no genere ninguna utilidad no sirve de nada. Invertir en nueva tecnología. Optimizar cada día métodos, proceso, mano de obra. Debemos ser productivos, eliminar costos ocultos para obtener más ingresos.

ADMINISTRACIÓN: Debe ir evolucionando, aparecerán nuevos departamentos y personas con funciones, ya que el gerente no se da abasto.

MATERIALES Y MAQUINARIA: Que con nuevos materiales disminuya su costo pero no demanda, en consecuencia evoluciona la maquinaria.

PERSONAL: Tiene un papel muy importante en la calidad, si el personal no está satisfecho no hay calidad. Esto involucra también al personal de alto nivel. Hay puestos en los que se necesita personal especializado en pro de la calidad.

VARIOS: Pequeños factores que repercuten en la calidad: orden, ambiente sin polvo, ventilación, etc.

1.2.2 Beneficios

Existen beneficios que pueden obtenerse al tener unas buenas bases administrativas y técnicas operacionales que generen una mayor eficiencia de la empresa, de esta forma la empresa tiene la oportunidad de incrementar su productividad que a la vez implica un mayor beneficio para todos en general. A continuación podemos mencionar algunos de estos beneficios.

1.2.2.1 Financieros

El aspecto financiero es el que mas llama la atención del propietario de una empresa o sus inversionistas, ya que el factor dinero es importante para tomar cualquier decisión de cambio, y que cualquier fuente de ingreso adicional o ahorro implica una utilidad más que se convierte en beneficio.

Algunos de los beneficios financieros más imperantes en este negocio, que son de sumo interés para todo empresario o inversionista, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Reducción de pérdidas por devoluciones.
- Reducción de pérdidas por incumplimiento de trabajo.
- Reducción de costos por excesos de desperdicios.
- Mejor aprovechamiento de las jornadas de trabajo.

1.2.2.2 Operacionales

Este aspecto también es importante a corto plazo, por que de manera en que los colaboradores tengan un ambiente adecuado de trabajo y las herramientas técnicas adecuadas para desempeñar sus labores de la mejor manera, así también será su participación para formar parte de la mejora y por ende se podrá estimular su iniciativa para que propongan mejoras en el futuro.

Entre las mejoras operacionales de gran relevancia podemos mencionar:

- Mejor coordinación entre todas las áreas de trabajo.
- Mejores condiciones de trabajo.
- Mayor cooperación entre los colaboradores.
- Mayor eficiencia de los procesos.
- Efecto positivo en la motivación de los colaboradores.
- Mejora las relaciones interpersonales.

1.2.2.3 Comerciales

Este aspecto también es importante tanto a corto como a largo plazo, ya que representa la estabilidad en las relaciones comerciales (con los proveedores e indispensablemente con los clientes), ya que esto representa una pérdida

importante de mercado para la empresa y pérdida de oportunidades por no ser competitiva.

También podemos mencionar entre los benéficos comerciales importantes tenemos:

- Mejora la imagen de la empresa.
- Aseguramiento de la cartera de clientes.
- Mejora en las relaciones con proveedores.
- Aumento de ventas.
- Accesos a nuevos mercados.

1.2.3 Oportunidades

Tomando en cuenta los beneficios que anteriormente se describieron, también podemos mencionar de las muchas oportunidades que se le presentan a una empresa que este preparada para manejar aspectos científicos y comerciales, desde la preferencia de los clientes actuales hasta posibles aperturas de nuevos negocios y participación en segmentos del mercado en los cuales antes no se tenia contemplado. En el siguiente párrafo se habla de que forma puede ayudar nuestra profesión a lograr estas metas que son sinónimo de progreso.

1.2.3.1 Ventajas que brinda la Ingeniería Industrial

Se dice que la Ingeniería Industrial es *“La profesión en la cual se aplica juiciosamente el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales, obtenido mediante el estudio, la experiencia y la práctica, con el fin de determinar las*

maneras de utilizar económicamente los recursos y las fuerzas de la naturaleza en bien de la humanidad.

También se ocupa del diseño, mejoramiento e implantación de sistemas integrados por personas, materiales, equipo y energía. Se vale de los conocimientos y posibilidades especiales de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, junto con los principios y métodos del análisis y el diseño de ingeniería, para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de dichos sistemas”.

Historia de la Ingeniería Industrial - El Origen y la Visión.

Ing. Ivan Dimitrie Moyasevich B.

www.moyasevich.cjb.net

Entonces que mejor oportunidad para una empresa, no importando su magnitud, de mejorar su funcionamiento e incrementar su productividad utilizando las herramientas que ofrece la Ingeniería Industrial.

Entre las ventajas más notables que ofrece la Ingeniería Industrial se puede mencionar:

- Brinda un mejor aprovechamiento de los recursos.
- Proporciona excelentes técnicas administrativas.
- Fomenta una cultura de mejora continua.
- Genera una mayor competitividad de la empresa.
- Produce una mejor estabilidad operacional y comercial.
- Y por ende, un incremento de la productividad en la empresa.

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Análisis del sistema de trabajo actual

Para poder encontrar las deficiencias que padece la empresa se debe de hacer un análisis situacional que permita ver cuál es el estado en el que la empresa se encuentra y por consiguiente encontrar los medios para reducir las deficiencias encontradas. Dicho análisis consiste en estudiar cada área de la empresa, viendo la forma en que se desempeñan y como manejan los recursos que tienen a su disposición.

A todo esto hay que agregarle el estado de la maquinaria y equipo que utilizan para elaborar el arte gráfico, ya que el estado de los mismos repercute en la calidad de trabajo que puedan obtener.

Al integrar todo lo que fue mencionado anteriormente, se podrá obtener un diagnóstico atinado que nos permita encontrarle solución a los problemas que debilitan el desarrollo de la empresa.

2.1.1 Situación de los colaboradores

Primeramente debe analizarse el recurso de mayor auge dentro de la empresa, que es el recurso humano. Al no tener un buen manejo del mismo se pueden tener dificultades que van desde seleccionar al personal equivocado para laborar en la empresa hasta el no poder contar con trabajadores confiables que representen mas bien una amenaza para la empresa que un valor agregado.

Para poder elaborar dicho análisis es necesarios ver los aspectos que nos lleven a detectar las deficiencias que debemos encontrar para lograr nuestro objetivo, a continuación se describen los renglones que nos serán de utilidad para lograr nuestro objetivo.

2.1.1.1 Formas de selección y contratación del personal

En la empresa no existe una forma o método para poder llevar a cabo el proceso de reclutamiento en cuanto al proceso de selección y contratación de personal nuevo, simplemente pueden ingresar a laborar a la empresa personas que hayan sido recomendadas para el trabajo por los mismos trabajadores o por algún conocido del propietario, sin llenar ningún registro personal o someterse al proceso de evaluación.

2.1.1.2 Capacitación del personal

El personal recién ingresado solo cuenta con el breve adiestramiento y asistencia por parte del personal de mayor experiencia, por lo que no utilizan un patrón o manual para brindar una inducción al recién ingresado y que pueda conocer más de su entorno laboral y se adapte con más facilidad.

2.1.1.3 Pago de sueldos y salarios

El pago respectivo de sueldos y salarios de los colaboradores se hace efectivo en cheques quincenalmente, salvo que en algunas ocasiones que la empresa no cuenta con el capital necesario para pagarle a los colaboradores se les hace un llamado para hacerles saber que recibirán su pago en unos días debido a los imprevistos que ocasionen este desajuste.

2.1.2 Comunicación dentro de la empresa

Otro aspecto importante del análisis es la comunicación, ya que al no tener medios de comunicación que permitan facilitar el manejo de la información de todo el trabajo a realizarse puede repercutir en la ejecución del mismo y por consiguiente tener la necesidad de corregir los errores que se tienen como resultado de elaborar un mal trabajo, todo esto a raíz de una mala comunicación.

Por esto es importante entender de qué forma se maneja la información dentro de la empresa y cómo es el desenlace al momento que llega a su destinatario final. A continuación se presentan los aspectos para elaborar el análisis respectivo.

2.1.2.1 Medios y formas de manejo de información

En la actualidad no tienen un canal bien definido para transmitir la información que todos los colaboradores necesiten para desempeñar de buena manera sus labores, con respecto a la toma de decisiones al momento de que cada quien tenga que avanzar con su trabajo, en pocas palabras la única manera de comunicar el trabajo es de manera verbal por parte del propietario o del encargado de producción.

Se les comunica que clase de producto se va a trabajar y cada quien se pone a trabajar en lo que sabe, pero no hay un documento del cual puedan tomar las características del diseño del producto para facilitar las labores que desempeña cada uno de los trabajadores, posteriormente se le da seguimiento al trabajo en

si pero se corre el riesgo de cometer equivocaciones que repercuten en la poca armonía que existe en el ambiente laboral de la empresa.

En ciertas ocasiones se utilizan las muestras que algunos clientes dejan para modelo del trabajo que requieren, siendo la secretaria quien recibe las peticiones. Así mismo el vendedor maneja una gran parte de la cartera de clientes pero mantiene poca comunicación con los demás colaboradores cuando es momento de elaborar el pedido, de manera que hay poco trabajo en equipo entre ventas y producción para elaborar los pedidos de la mejor forma y que esto además crea conflicto al no cumplirse con el trabajo.

2.1.3 Formas de trabajo

El cliente solicita que se le haga el diseño del arte o lo trae definido para empezar a trabajarlo. También se habla de detalles como:

La cantidad,

El tamaño,

El diseño del arte,

El tipo de material,

El tipo de barniz,

La forma de impresión (si se imprimirá solo de “tiro” o también de “retiro”)

El tipo de impresión (Full Color o a un Color)

Las dimensiones de corte, etc.

A continuación se describe la forma en que se genera una orden de trabajo, desde la toma hasta la ejecución de actividades por área para elaborar el pedido.

2.1.3.1 Área administrativa

- La secretaria recibe el pedido y se lo transmite ya sea al propietario o al vendedor, posteriormente se espera que el cliente brinde los detalles del diseño del producto que se va a elaborar.
- Luego el propietario o el vendedor, transmite la idea de lo que se quiere en el trabajo en cada área para que cada quien empiece con su trabajo.

2.1.3.2 Área de diseño

- Luego de haber conocido las disposiciones, el diseñador empieza a elaborar el diseño para el producto o si ya esta hecho lo revisa para que cumpla con las especificaciones requeridas por el cliente.
- Después, elabora un master de impresión con el diseño establecido para solicitar la opinión del cliente y aprobada la misma se empieza a realizar el corte de materiales y el montaje de negativos para las prensas, posteriormente se encarga de elaborar el negativo que servirá para hacer las placas de impresión del producto.
- En el momento que se tiene el master definitivo, el encargado de montaje de negativos lo toma para comenzar la elaboración de las placas de impresión, según el tamaño del área de impresión y la cantidad a imprimir, ajustando el rango de valores de la maquina de revelado.
- Posteriormente pasa al revelado sobre las placas metálicas de impresión Offset, dependiendo el tipo de impresión así va a ser el número de

placas. Dado que para un tiraje de impresión a un solo color se necesita una placa y que si son varios diseños o varias hojas de impresión representaría esa misma proporción de placas para las prensas Offset.

2.1.3.3 Área de producción

- En el momento de recibir las especificaciones del diseño del trabajo, se le comunican las dimensiones de impresión para que el encargado de la guillotina efectúe los cortes sobre el material de manera que los pliegos queden listos para imprimir.
- Cuando las placas de impresión están listas juntamente con el material de impresión, los prensistas proceden a imprimir. Esta etapa de la elaboración del trabajo es la que lleva un gran porcentaje del tiempo útil, ya que se concluye la impresión pasados todos los tirajes necesarios dependiendo el tipo de coloración que se vaya a imprimir.
- Conforme vayan saliendo los tirajes ya para terminar de imprimir, los encuadernadores lo ubican en las mesas de encuadernación para proceder a compaginar los pliegos.
- Después se ocupan de darle los toques definitivos para terminarlos, y finalmente se traslada el trabajo a la guillotina para darle los cortes finales para tener el producto definitivo.
- Por último, los encuadernadores proceden a empacar el producto por lotes y posteriormente se efectúa la entrega del mismo.

2.2 Análisis FODA de la empresa

Previamente al análisis FODA se hace mención de los problemas que frecuentemente han provocado equivocaciones al momento de realizar los trabajos, hay varios factores que provocan este desequilibrio pero el más relevante es la falta de comunicación y organización que se necesita para tener una sintonía de todo el equipo de trabajo. Algunos de estos problemas son los siguientes:

- Cálculo erróneo de material a utilizar al no saber con exactitud que cantidad de trabajo es requerido por el cliente o no disponer de esta información.
- Cambio de parecer repentino por parte de los clientes al no poder definir el trabajo que necesitan, lo que dificulta empezar con el trabajo con normalidad.
- Al momento que se transfiere una muestra entre los colaboradores para empezar a trabajar con el diseño del producto, en algunas ocasiones se ha perdido la muestra que el cliente proporciona para maquilar su trabajo. Igualmente al problema anterior, éste retrasa de manera considerable el desarrollo del trabajo.
- Algunos trabajadores de producción cometen errores al no seguir los procedimientos adecuados para continuar con los trabajos, ya que se les debe de comunicar completamente del pedido que se debe elaborar para que comprendan bien lo que tienen que hacer antes de empezar a trabajar.

- Cuando hay una disposición del propietario, él directamente la hace saber a todos los colaboradores y a veces se las transmite por medio del encargado de producción. Esto crea un poco de conflicto al no haber un acuerdo para que solo una persona sea la que transmita estas disposiciones.
- El vendedor desconoce completamente la forma de trabajo de los colaboradores, por lo cual no es capaz de pronosticar una fecha de entrega por pedido si no que se sujeta a la disposición del cliente, siendo a veces muy difícil cumplir la meta de producción debido a tiempos de entrega cortos y comprometiendo de esta forma el prestigio de la empresa.
- Falta de confianza del propietario al tomar un papel de “paternalista autoritario”, lo que impide la iniciativa de los colaboradores y el desarrollo que estos puedan aportar.

A continuación se presenta el análisis respectivo de punto gráfico:

Tabla II. Análisis FODA de la empresa

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Variedad de productos y servicios • Personal con amplia experiencia • Infraestructura adecuada • Valores • Calidad humana 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento • Mayor preferencia • Mejor cobertura • Mejor ambiente empresarial • Ser mas eficientes
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Mala organización y comunicación • Incumplimiento de trabajo • Falta de confianza e iniciativa a nivel general • Cultura de resistencia al cambio • Sin bases administrativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia • Pérdida de mercado • Alza de insumos • Inestabilidad • Decadencia

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRABAJO

3.1 Recurso humano

Como se mencionó anteriormente, el manejo del recurso humano es importante para mantener las expectativas de mejora en una empresa, por que depende tanto de la calidad de personas con las que se cuenta como la experiencia necesaria para desarrollar el trabajo de forma fluida, ya que cuando se tiene personal de reciente ingreso deben de adaptarse al ritmo con el que se trabaja en la empresa y aprender el oficio que les corresponde de la mejor manera posible para no afectar con la calidad de los trabajos.

También debe de tomarse en cuenta los medios para promover al personal, ya que toda buena empresa debe estimular el crecimiento de sus trabajadores dentro de la empresa o de lo contrario se verán en la necesidad de emigrar a otras empresas en busca de mejores oportunidades de crecimiento.

A continuación se presentan unas herramientas administrativas que pueden ser de utilidad al momento de gestionar el capital humano.

3.1.1 Técnicas para reclutamiento de personal

Primeramente los candidatos deberán llenar una solicitud de empleo (durante la entrevista) para tener una idea del perfil personal y laboral de cada individuo.

A continuación se presenta un modelo de solicitud de empleo:

Figura 7. Modelo de solicitud de empleo

I. INFORMACIÓN PERSONAL																			
			Lugar y fecha _____																
Nombres y Apellidos Completos: _____																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Fecha de Nacimiento</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">Día</th> <th style="width: 33%;">Mes</th> <th style="width: 33%;">Año</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Fecha de Nacimiento			Día	Mes	Año				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Estado Civil</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Estado Civil		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Nacionalidad</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Nacionalidad				
Fecha de Nacimiento																			
Día	Mes	Año																	
Estado Civil																			
Nacionalidad																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Fecha de matrimonio</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Fecha de matrimonio		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Nombre de la esposa</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Nombre de la esposa		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Nombre de los padres:</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		Nombre de los padres:											
Fecha de matrimonio																			
Nombre de la esposa																			
Nombre de los padres:																			
Dirección Actual: _____																			
Dirección Electrónica: _____																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Estatura en metros</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Estatura en metros		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Peso en libras</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Peso en libras		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">¿Profesa alguna religión? ¿Cuál?</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		¿Profesa alguna religión? ¿Cuál?											
Estatura en metros																			
Peso en libras																			
¿Profesa alguna religión? ¿Cuál?																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Teléfono de Residencia</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Teléfono de Residencia		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Teléfono Celular</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Teléfono Celular		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Teléfono Trabajo Actual</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		Teléfono Trabajo Actual											
Teléfono de Residencia																			
Teléfono Celular																			
Teléfono Trabajo Actual																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Número de Identificación Tributaria (NIT)</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Número de Identificación Tributaria (NIT)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Cédula de Vecindad Número y Registro</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Cédula de Vecindad Número y Registro		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Afiliación al IGSS No.</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		Afiliación al IGSS No.											
Número de Identificación Tributaria (NIT)																			
Cédula de Vecindad Número y Registro																			
Afiliación al IGSS No.																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">¿Qué tipo de licencia posee?</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	¿Qué tipo de licencia posee?		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">¿Es propietario de vehículo?</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	¿Es propietario de vehículo?		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">En caso afirmativo, ¿Qué tipo, marca, modelo?</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		En caso afirmativo, ¿Qué tipo, marca, modelo?											
¿Qué tipo de licencia posee?																			
¿Es propietario de vehículo?																			
En caso afirmativo, ¿Qué tipo, marca, modelo?																			
En caso de emergencia comunicarse																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 40%;">Nombre</th> <th style="width: 15%;">Teléfono Celular</th> <th style="width: 15%;">Teléfono Residencia</th> <th style="width: 30%;">Teléfono Trabajo</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nombre	Teléfono Celular	Teléfono Residencia	Teléfono Trabajo															
Nombre	Teléfono Celular	Teléfono Residencia	Teléfono Trabajo																

II. INFORMACIÓN ACADÉMICA

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (Completo o parciales)	Fecha (de - a)	Centro de Estudios

DIVERSIFICADO: Título o diploma obtenido:	Fecha (de - a)	Centro de Estudios

NIVEL BÁSICO: Título o diploma obtenido:	Fecha (de - a)	Centro de Estudios

PRIMARIA: Título o diploma obtenido:	Fecha (de - a)	Centro de Estudios

Estudia Actualmente? Qué estudia?

En dónde estudia actualmente? Horario de estudio:
 Días en que asiste:

		Ninguno	Regular	Bueno	Dominio Total
Su conocimiento del Idioma Inglés (Marcar "X"):	Lee				
	Escribe				
	Habla				

Qué tipo de Maquinaria o equipo sabe utilizar?

Mencione cursos de capacitación recibidos:

Curso recibido	Nombre de la Institución	Año en que recibió la capacitación
		AÑO

III. INFORMACIÓN LABORAL

Historia Laboral

Complete la siguiente información de acuerdo con su historia laboral.

Año	Nombre de la Empresa	Teléfono	Puesto Desempeñado	Último salario devengado	Motivo de Salida (renuncia, despido, traslado, otros)

Aceptaría trabajar en turnos rotativos?

SI	
NO	

Puesto que solicita:

Fecha en que estaría disponible?

Día	Mes	Año

Disponibilidad para viajar?

SI	
NO	

Indique pretensión salarial:

Tiene cuenta _____
en Banco _____

SI	Número: _____
NO	

IV. REFERENCIAS PERSONALES

Sírvase proporcionar el nombre de tres personas que NO SEAN FAMILIARES, que puedan dar referencias suyas

Nombre Completo	Lugar de Trabajo	Puesto desempeñado	Teléfono

Fuente: Mahler S.A.

Posteriormente durante la entrevista se puede pasar un test psicológico al candidato para poder observar las cualidades que posea y también sus limitaciones.

Puesto que a ninguna empresa le conviene tener en sus filas a personas que carecen de estima, voluntad y no tengan objetivos de superación para su propio desarrollo, ya que no se les puede inyectar la energía necesaria para poder llevar a cabo las metas de la empresa que sean de beneficio para todos y que solamente su presencia llene el espacio vacío que puede ser ocupado por otra persona que si tenga el deseo de crecer junto con la empresa.

Para esto se sugiere evaluar a los candidatos por medio de un test de personalidad para medir el grado de valoración que la persona se da a si misma y por ende el valor que pueda aportar a la empresa, un prueba muy sencilla y práctica para este propósito es el test de **Rosenberg**.

Esta prueba trata de darle una calificación al participante según sean sus repuestas, con el propósito de mostrar el tipo de valoración personal que cada individuo transmite de si mismo al responder las preguntas del test.

A continuación se presenta el tipo de valoración que se puede obtener al responder el test:

Figura 8. Modelo de test de personalidad

Test de Rosenberg		
	Sí	No
1. Siento que soy una persona digna, al menos tanto como las demás.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Estoy convencido de que tengo cualidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Soy capaz de hacer las cosas tan bien como la mayoría de gente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Tengo una actitud positiva hacia mí mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. En general, estoy satisfecho conmigo mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Siento que no tengo mucho de lo que estar orgulloso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. En general, me inclino a pensar que soy un fracasado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Me gustaría poder sentir más respeto por mí mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hay veces que realmente pienso que soy un inútil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. A menudo creo que no soy una buena persona.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: <http://www.psicoadactiva.com/tests/test11.htm>

Valoración:

Menos de 0 puntos:

Tu autoconcepto no es muy positivo, deberías quererte un poco más y confiar en tus posibilidades ya que tienes un nivel de autoestima bastante bajo, lo cual te hace creer que los demás son mejores que tú.

Entre 0 y 5 puntos:

Te encuentras dentro de la normalidad. El concepto que posees de ti mismo es correcto y se acerca mucho a la imagen que das a los demás.

Más de 5 puntos:

Tienes un alto concepto de ti mismo, te aceptas perfectamente con todas tus virtudes y defectos, no crees que los demás tengan mejores capacidades que las tuyas, ni mucho menos.

Y para complementar la decisión con respecto a encontrar seleccionar a la persona adecuada, con lo cual se pueden definir cuales son los parámetros para que llene los requisitos que demanda la plaza vacante.

Análisis de puestos

monografias.com

Requerimientos para ocupar el puesto

Características físicas:

Características personales:

Experiencia previa requerida:

Preparación Académica:

Sin instrucción () Con instrucción media ()

Primaria (1) (2) (3) (4) (5) (6)

Básicos (1) (2) (3)

Diversificado: _____

Superior Técnica: _____

Superior Universitaria: _____

3.1.2 Capacitación

Otro aspecto importante para el crecimiento del capital humano son los medios por los cuales tendrán oportunidad para aprender nuevas cosas o complementar las que ya saben, una buena forma de hacerlo es a través de capacitaciones.

Tanto el sector administrativo como el operativo necesitan capacitarse constantemente para estimular la mejora continua dentro de la empresa, para ello es necesario establecer ciertos parámetros en los cuales se encuentren los conocimientos apropiados a cada parte.

Para dar continuidad a la siguiente etapa de este renglón, se propone crear un pequeño manual de labores enfocado al personal administrativo de la empresa debido a que son los individuos con mayores responsabilidades y que deben recibir ciertas atribuciones para aprovechar de mejor forma sus cualidades.

Con el sector operativo no hay tanta dificultad ya que su labor es más mecánica y no necesita bases asentadas en atender ciertas funciones específicas de su trabajo como lo es el caso de los colaboradores del área administrativa. A continuación se describe la herramienta que nos ayudara a lograr el propósito planteado anteriormente.

3.1.2.1 Manual de labores

Este documento tiene como finalidad describir las actividades de cada individuo colaborador del área administrativa, haciendo énfasis en sus responsabilidades y participación que tienen en la toma de decisiones para ejecutar las tareas de la mejor forma posible.

Debido a que este tema es extenso y como no es un tema a profundizar en la presente propuesta, se hace una pequeña recopilación de las descripciones anteriormente mencionadas para establecer con la mayor claridad posible las funciones principales y secundarias que cada uno de los colaboradores del área administrativa pueda llevar a cabo para dejar establecido el registro correspondiente.

De esta forma, se va a “orientar” a cada individuo del área administrativa a que cumplan con un conjunto de actividades específicas que les permita tener una mejor organización y colaboración, evitando así tener malos entendidos con

respecto a las responsabilidades que cada uno pueda adquirir y tenga la capacidad de llevarlas a cabo.

A continuación se presentan las descripciones de cada colaborador del área administrativa:

SECRETARIA

Actividades principales

- Recepción de llamadas
- Contactar a clientes
- Realizar pedidos a proveedores
- Facturación
- Ejecución de cobros y pagos (a clientes, pago de planilla y servicios, proveedores, etc.)
- Archivar documentos (contables, trabajos elaborados, placas, etc.)

Actividades secundarias

- Levantado de texto
- Realizar algunas actividades contables para la empresa
- Verificar el desarrollo de los trabajos

VENDEDOR

Actividades principales

- Recepción de pedidos
- Elaborar cotizaciones
- Visitar a los clientes
- Transmitir los requerimientos de los clientes en información útil
- Informar a los clientes de la progresión de sus trabajos
- Enviar información de la empresa vía correo electrónico, fax y llamadas telefónicas
- Elaboración de reportes de ventas
- Control de seguimiento de la cartera de clientes

Actividades secundarias

- Aperturas de nuevos negocios
- Estudios de mercado
- Coordinar con producción las prioridades en los trabajos
- Coordinar con la secretaria la atención de los clientes

JEFE DE TALLER (diseño y producción)

Actividades principales

- Coordinar con ventas los trabajos a realizarse
- Dirigir las actividades de diseño y producción
- Verificar que se ejecuten las tareas adecuadamente
- Facilitar a los colaboradores las herramientas adecuadas
- Cerciorarse de que estén en existencias los materiales a utilizar
- Revisar que el equipo este funcionando correctamente
- Proporcionar los avances de cada trabajo a gerencia

Actividades secundarias

- Hacer cotizaciones de materia prima, herramientas y repuestos
- Compra de insumos
- Gestionar la subcontratación de servicios
- Coordinar el mantenimiento de la maquinaria

3.1.2.2 Especificación de puestos

En esta etapa se trata de asignarle las atribuciones primordiales a cada colaborador a manera de balancear su carga de trabajo y considerar su potencial para cubrir otros aspectos de trabajo cuando sea necesario. En los siguientes párrafos se profundiza esta sección.

3.1.2.2.1 Descripción de puestos:

Se hace con el objeto conocer la naturaleza de cada puesto de trabajo, esto implica comprender las responsabilidades atribuidas a cada puesto y definir las actividades que desempeña cada colaborador para llevar a cabo su trabajo dentro de la empresa.

En el siguiente párrafo se describe en términos generales el puesto de *encargado de montaje*:

Nombre del puesto: Encargado de Montaje

Información General

A.- Área o Dpto.: Diseño

B.- Unidad o Sec.: Montaje

C.- Jefe Inmediato: Giovanni Mendoza

D.- Reporta además a: Mario Cifuentes (Gerente General)

E.- Subordinados: Ninguno

F.- Jornada laboral: Lunes a viernes de 8:00 a.m. – 5:00 p.m.

Sabado de 8:00 a.m. – 12:00 p.m.

Descripción Genérica del Puesto: Encargado de montaje de negativos y quemado de placas Offset.

Descripción Específica:

A.- Actividades Rutinarias: Hacer montajes de negativos sobre acetatos, realizar el quemado del negativo sobre placas de impresión, efectuar el lavado de

placas al terminar el proceso de quemado, entregar las placas terminadas a los prensistas.

B.- Actividades Periódicas: Efectuar el revelado de negativos de un trabajo solicitado, ayudar a prensistas con los materiales de impresión.

C.- Actividades Eventuales: Hacer trabajos de encuadernación, corte y prensa.

Responsabilidades:

De personas: No.

De bienes: Mesa de trabajo, equipo, herramienta y materiales para montaje de negativos y quemado en placa.

3.1.2.2.2 Características

De una forma similar a la descripción se propone un pequeño registro de las características y particularidades que correspondan a cada puesto dentro de la empresa, con la finalidad de identificar un perfil relacionado a cada uno de ellos.

Esto implica analizar características de personalidad, sensoriales, de esfuerzo físico, etc.

Se presentan las siguientes:

Tabla III. Características de personalidad para el puesto (VENDEDOR)

Características	Muy poco	Poco	Regular	Mucho	Bastante
Actividad emocional				X	
Actitud positiva					X
Honestidad			X		
Veracidad				X	
Laboriosidad				X	
Madurez				X	
Paciencia					X
Tino			X		
Amabilidad					X
Capacidad de dirigir		X			
Capacidad de organizar		X			
Capacidad de controlar		X			
Iniciativa				X	
Compañerismo				X	
Imparcialidad				X	

Tabla IV. Capacidades sensoriales (MONTAJE DE NEGATIVOS)

Sentido	Muy poca	Poco	Regular	Mucho	Bastante
Vista					X
Oído			X		
Olfato	X				
Tacto				X	
Gusto	X				

Tabla V. Esfuerzo físico (ENCUADERNADOR)

Tipo de Actividad	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Sentado		X									
De pie										X	
Hallando					X						
Levantando							X				
Caminando									X		
Ascendiendo		X									
Viajando	X										
Inclinándose								X			

3.1.2.3 Reglamento interno

En este renglón se describen una serie de normativas para mantener un orden en cada área y que puedan contribuir para establecer un mejor control de actividades.

No necesariamente debe de ser un objeto de “coacción” con los colaboradores, sino más bien un medio por el cual exista armonía y conservación de los medios que facilitan las labores cotidianas de cada individuo como lo son las herramientas, maquinaria, electrodomésticos, materiales, servicios, etc.

A continuación se presenta el normativo propuesto:

PARA VENTAS

Clientes

Perfiles de clientes completos

- Nombre del cliente
- Nombre de la empresa.
- Rango o puesto en la empresa
- Nivel de mando (esto con la finalidad de ver la capacidad de toma de decisión).
- Numero de celular.
- Numero telefónico de la empresa.

Control de manejo de precios y negociaciones

- Los precios se darán estándares (sin tomar en cuenta comisión).
- Los precios no pueden subirse de lo establecido al menos que la negociación de los mismos sea autorizada por la gerencia.
- Los precios no pueden bajarse al menos que sea autorizado por la gerencia.

Conocimiento de los productos y servicios

- Los vendedores deben de conocer los productos y servicios en su totalidad al igual que los atributos que posean los mismos.

Comunicación de ventas

- Los vendedores deberán presentarse diariamente a la oficina a las 8:00 a.m. para el control diario, de no ser así, deberán de comunicarse vía telefónica para estar pendientes.
- Todas las llamadas deberán ser canalizadas por medio de la recepcionista (Secretaria) para transmitir la información a los vendedores, lo que esto implica:
 1. Todas las llamadas entrantes sin importar de que persona sea (clientes actuales de la empresa, personas particulares o clientes nuevos) deberán llevar un reporte por escrito (Anexo), el cual será impreso a primera hora de la mañana y tendrán total acceso los vendedores en cualquier momento, esto con la finalidad de que no se pierda ninguna llamada y ningún cliente.
 2. Todas las llamadas que requieran visita personalizada (mencionando diseño gráfico, maquilado de producto o ambos) los vendedores junto con la gerencia deberán anticiparse a cotizarlos, para que al día siguiente o el mismo día se les pueda dar seguimiento al cliente de una manera mas personalizada. Esto

con la finalidad de tener un mejor control en el mercado y que el cliente se sienta mejor atendido.

- Cada vendedor deberá informar a la gerencia todo tipo de negociación que este realizando y cliente que esté manejando.
- Cada vendedor al momento de mandar un correo deberá enviarlo a la gerencia para que estén enterados.
- Cada inicio de semana, se realizara una reunión temprana para control de ventas y seguimiento de clientes.

Metas que se desean alcanzar

1. Un mejor ordenamiento de todas las llamadas entrantes en ventas.
2. Un mejor seguimiento a la cartera actual y nueva de ventas de una forma personalizada.
3. Contactar personalmente a cada cliente que llame, sin importar cual sea el motivo de su llamada; con la intención que no se quede con la duda de saber de la empresa y darle información.
4. Dar a conocer más de la empresa (PUNTO GRÁFICO).
5. Concretar ventas.

6. Generar más ganancias para la empresa y más ingresos para los vendedores.

Control de viático/gasolina

- Los vendedores deberán crear un reporte diario o semanal de visitas, detallando específicamente todos los datos del cliente o empresa donde visitaron.
- Este reporte deberá pasar a gerencia para la corroboración del mismo.

Pago de comisiones

Vendedores

- Para el pago de comisión de cualquier vendedor, deberá tener un reporte de trabajo hecho, el cual deberá hacer cada vendedor, donde se detalle los trabajos realizados y las formas de pago.
- Las comisiones serán pagadas contra factura cancelada, es decir si existe algún tipo de crédito no se pagara la comisión hasta no ser cancelada la deuda. De acordar pagos parciales las comisiones se pagaran de igual forma.

Clientes/externo

- Para los clientes que piden una comisión, no se podrá pagar esta comisión hasta no estar cancelada la deuda en su totalidad.

- Tomar en cuenta que este tipo de comisión debemos quitar el 17% de gastos, de no darnos factura el cliente por ese monto, de lo contrario no se aplica este término.

PARA CONTABILIDAD

Políticas de ventas/cobros

No se podrá realizar ningún trabajo o venta sin estar debidamente cobrado, esto involucra:

- Trabajo completo (60% anticipo y 40% al finalizar)
- Trabajo completo (100% autorizado por la gerencia)
- Servicios (100%)
- Servicios (crédito autorizado por la gerencia)
- Créditos (únicamente autorizados por la gerencia)

Pagos

⇒ Todos los pagos a proveedores deberán estar debidamente identificados:

1. De ser para un trabajo completo incluir:

- Trabajo al que corresponde.

- Adjuntar cotización del trabajo, esto con la finalidad de documentar costos vrs ganancias.

2. De ser materiales y herramientas incluir:

- Ingreso de mercadería, esto con la finalidad de llevar un control de los ingresos de materiales y herramientas a la empresa.

Modo de facturación

- Facturar al inicio del trabajo (pago contado)
- Facturar al finalizar el trabajo (pago crédito/contado)

Compras

- Todas las compras a proveedores deberán llevar su orden de compra detallada.
- Todas las compras deberán ser autorizadas por la gerencia.
- Todas las compras deberán de tener como mínimo 3 cotizaciones antes de realizarse (esto con el fin de buscar el mejor precio).

Control de inventario

- Se deberá realizar inventarios quincenales o semanales, esto con el propósito de verificar la existencia de materiales esenciales para la elaboración de los productos y servicios de la empresa.
- Así mismo se deberá realizar un inventario de toda la herramienta y equipo para tener un control de lo que se dispone en la empresa y el estado en que se encuentran.

PARA TALLER

Manejo de personal del taller

- El jefe de taller será el encargado al 100% del manejo del personal el cual debe de estar enterado de:
 1. Trabajos que se están realizando.
 2. Trabajos que se han realizado.
 3. Problemas o situaciones que estén pasando en los trabajos.
 4. Control de los servicios de las maquinas / planta.
 5. Control de los costos de servicios maquinas / planta.
 6. Control de daños o problemas de maquinas / planta.

NOTA: todo tipo de trabajo o cualquier cosa que tenga relación con el personal de taller se deberá de manejar a través del jefe de taller, por lo consiguiente es la persona que asumirá al 100% la responsabilidad de sus personas a cargo y de sus trabajos realizados.

Maquinaria y equipo

- Todas las personas del taller sin excepción alguna serán 100% responsables de las maquinas y equipo.
- De sufrir algún daño o pérdida de algún bien (materiales, maquinaria, herramienta), se repondrá en su totalidad cobrándoles el 100% de la reparación o reposición.
- Si alguna persona dentro de la empresa necesita utilizar algún material o herramienta dentro o fuera de la misma, deberá notificar previamente al jefe de taller para la autorización del préstamo. De lo contrario será completamente responsable del accesorio prestado.

3.1.2.4 Seguridad e higiene industrial

Esta parte es importante debido a que deben identificarse los posibles focos de riesgo que puedan ocasionar daños a la salud de los colaboradores, siendo estos el insumo principal de la producción de la empresa. Así mismo brindar la información necesaria para que los colaboradores tomen las debidas precauciones al momento de ejecutar sus labores cotidianas.

En las siguientes tablas se presenta el diagnostico correspondiente al área de PRODUCCIÓN:

Tabla VI. Medio ambiente de trabajo (PRODUCCIÓN)

Medio	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Caliente								X			
Frío						X					
Húmedo					X						
Lluvioso	X										
Maloliente					X						
Ruidoso				X							
Seco		X									
Polvoriento			X								
Sucio				X							
Intemperie		X									
Ventilado			X								
Iluminación									X		

Fuente: Investigación propia

Tabla VII. Riesgos, enfermedades o accidentes (PRODUCCIÓN)

Riesgo	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Contusiones					X						
Torceduras				X							
Fracturas				X							
Sordera			X								
Heridas							X				
Afecciones nerviosas			X								
Quemaduras		X									
Hernias		X									
Mutilaciones				X							
Ceguera		X									
Cortaduras						X					
Enfermedades ocupacionales					X						

Fuente: Investigación propia

En sí lo más importante que deben de manejar los colaboradores es el contacto con sus herramientas y equipos de trabajo, ya que estas son las que les pueden ocasionar heridas si no las saben manejar adecuadamente o si pueden ocurrir descuidos que implique daño físico.

Por lo que deben tomar todas las precauciones del caso, además de chequear que las maquinas no tengan algún desperfecto eléctrico o mecánico que pueda provocar un accidente.

De igual manera se debe proteger a los colaboradores contra los solventes, la goma arabiga y el detergente para placas. Si se tiene contacto con alguno de estos agentes químicos pueden dañar los ojos y la piel, también pueden causar problemas respiratorios si son inhalados directamente.

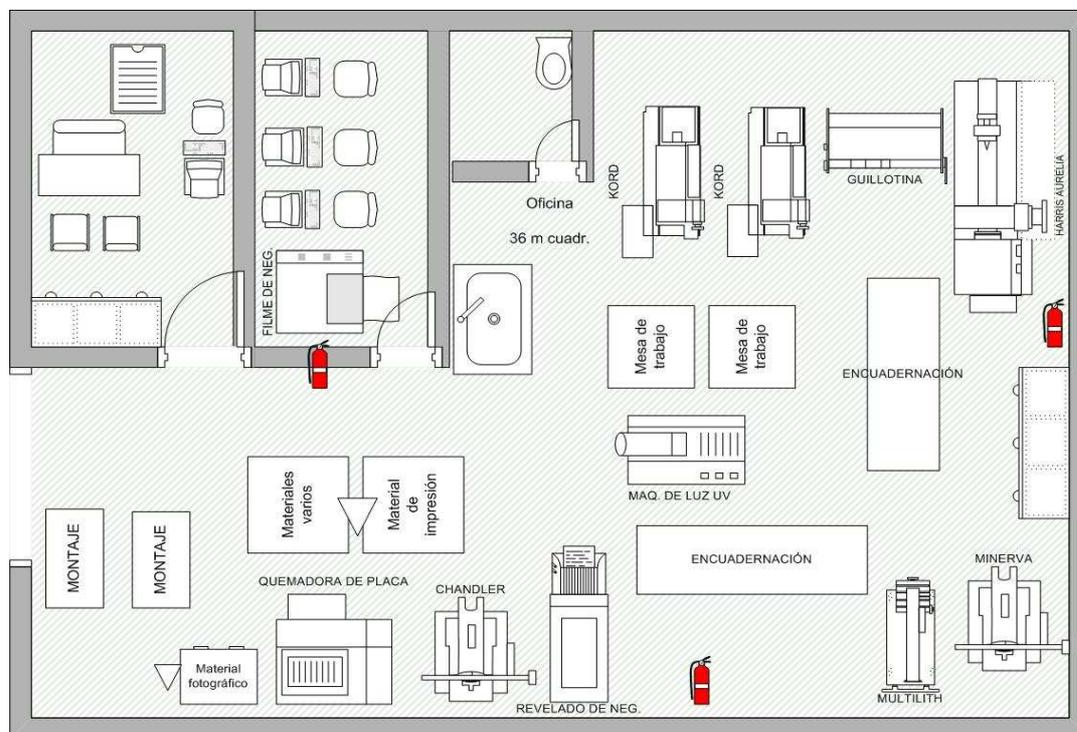
Otro ingrediente perjudicial es el barniz UV que cuando se aplica sobre el material emanan vapores dañinos que producen sofocamiento y dolor de cabeza, por lo que se deben tomar las precauciones necesarias con este químico junto a los mencionados anteriormente.

Así mismo tener en cuenta que se tienen *materiales inflamables* como los solventes, pintura, papel, material fotográfico, etc. Por lo cual se deben tomar las medidas del caso y colocar **extintores** en sitios estratégicos para poder apagar un incendio en momento de suscitarse el mismo.

Estos deberán ser de *Polvo Químico*, el cual en una concentración adecuada contrarresta los incendios provocados por los agentes antes mencionados que son los combustibles sólidos, los solventes, las pinturas y los cortos circuitos.

La siguiente figura muestra como pueden estar ubicados los extintores en las regiones más vulnerables del taller de litografía:

Figura 9. Ubicación estratégica de extintores



Fuente: Investigación propia

3.1.3 Sueldos y salarios

En esta parte se plantea un ajuste a la base de remuneración que se maneja en la empresa actualmente, tomando factores que han acontecido recientemente como lo es la implementación de una nueva bonificación por parte del gobierno para mejorar un poco la situación económica de los trabajadores que ganaban el sueldo mínimo pero que obviamente afecta de forma directa a los gastos de las empresas.

Pero de todo esto hay aspectos positivos que se pueden tomar en cuenta, como la consideración de nuevos incentivos que estimulen a los colaboradores a

poner todo su empeño para cumplir las metas trazadas y los compromisos que adquiriera la empresa.

Todo esto cabe en la posibilidad de las empresas si el factor económico puede darle continuidad, pero es recomendable tomar en cuenta esta modificación para aprovechar al máximo la fortaleza laboral de los colaboradores. A continuación se plantea la propuesta para hacer el ajuste a la planilla de la empresa.

3.1.3.1 Estructura

En esta parte se tratará de consolidar algunos aspectos que fueron tomados en cuenta para la asignación de salario a cada individuo dentro de la empresa, debido a que los fenómenos macroeconómicos del país han afectado relativamente las operaciones se deben hacer pequeños ajustes al pago devengado a los colaboradores.

En la siguiente tabla se trata de establecer ciertos parámetros de pago, contemplando el pago de sueldo base que anteriormente era menor al establecido en la actualidad (Q1,800.00 aprox.), los cuales deberán satisfacer las necesidades personales de cada colaborador e incluir su pago de seguro social como debe de ser. Para ajustar la nueva escala salarial, la gerencia deberá tomar en cuenta que son cambios fundamentales los que motivan a hacer estos nuevos ajustes y que en algún momento u otro tendrán que modificarse.

Tabla VIII. Modelo propuesto de planilla

ESTRUCTURA SALARIAL DE PUNTO GRAFICO

CANT.	CARGO	SUELDO BASE	IGSS	BONIFICACION	SUELDO LIQUIDO	PLANILLA MENSUAL
1	Secretaria	Q1,800.00	Q86.94	Q200.00	Q1,913.06	Q1,913.06
1	Vendedor	Q1,800.00	Q86.94		Q1,713.06	Q1,713.06
1	Jefe de taller	Q2,000.00	Q96.60	Q1,600.00	Q3,503.40	Q3,503.40
1	Diseñador grafico	Q1,800.00	Q86.94	Q500.00	Q2,213.06	Q2,213.06
1	Encargado de montaje	Q1,800.00	Q86.94	Q300.00	Q2,013.06	Q2,013.06
2	Prensista	Q1,800.00	Q86.94	Q1,200.00	Q2,913.06	Q5,826.12
3	Encuadernador	Q1,800.00	Q86.94		Q1,713.06	Q5,139.18
1	Operador de guillotina	Q1,800.00	Q86.94	Q300.00	Q2,013.06	Q2,013.06
<i>Total planilla</i>						Q24,334.00

Fuente: Investigación propia

Debe añadirse al renglón anterior las comisiones del vendedor, pero esta cantidad dependerá de las ventas que logre realizar periódicamente, pudiéndose contemplar estas con un porcentaje de comisiones de un **1.5% a 3%** sobre ventas alcanzadas para poder estimular la capacidad de cada vendedor para lograr mejores volúmenes de venta. Además, podríamos proponer un incentivo del **5%** de las utilidades generadas por cada trabajo bien realizado o por cada meta de producción alcanzada.

También deben contemplarse el pago de horas extras y viáticos por si el personal esta dispuesto a pernoctar, esto según sea el caso de horas efectivas para alcanzar las metas de producción y entrega de pedidos emergentes junto a los que con anterioridad fueron programados.

A continuación se presenta un pequeño voucher para efectuar los pagos al personal, esto con la finalidad de que se lleve en registro detallado de cada trabajo que reporten los colaboradores:

Figura 10. Modelo de voucher para pago de sueldos

PAGO DE SUELDOS	
Este día,15.... de.....Febrero..... de....2009.....	
Recibí de la Empresa.....PUNTO GRAFICO..... la suma de Q.....1,136.00.....,	
que corresponde del....1.....al....15.....deFebrero..... de 20...09.....	
por los siguientes conceptos:	
1) SUELDOS	SB:Q 1,800.00.....
.....15.....Días trabajados	Q.....900.00.....
2) HORAS EXTRAORDINARIAS	
.....6.....Horas extraordinarias Diurnas	Q.....67.50.....
.....10.....Horas extraordinarias Nocturnas	Q.....112.50.....
.....4.....Horas extraordinarias Domingos/ Feriados	Q.....56.00.....
.....Horas extraordinarias Feriados Nocturnas	Q.....
Nombre: _____	No. de cedula: _____
Firma: _____	

Fuente: Investigación propia

3.2 Comunicación organizacional

En esta parte se pretende introducir un sistema de comunicación en el cual manejen los documentos necesarios para hacer fluir la información de los trabajos, que sea legible y que todos los receptores puedan comprender la misma. Para ello se describe a continuación las etapas para hacer posible una comunicación adecuada dentro de la empresa.

3.2.1 Formas

Esta herramienta será aplicada para tener una mejor coordinación al momento de ejecutar una orden de trabajo. Primeramente se tendrá un acercamiento verbal con todos los implicados para alertarles a cerca de los trabajos entrantes, haciéndoles ver la magnitud del mismo y el tiempo prudente para llevarlo a cabo sin descuidar los trabajos que están pendientes de entrega.

El método de comunicación que se utilizara para llevar a cabo una ejecución de trabajo con mejor orden y coordinación es mediante documentos de autorización y detalle del trabajo a realizarse. Para eso es necesarios crear estos documentos, el primero una carta de autorización del cliente en la cual esta totalmente de acuerdo con el diseño definitivo de su trabajo el cual será el resultado de integrar todos los insumos hasta llegar con el producto final.

El segundo debe ser una orden de trabajo en el cual se hará un detalle de todos los trabajos a realizarse para elaborar el pedido y la información de diseño del producto. A continuación presento un documento de orden de producción para enfocar cada detalle que pueda ser tomado en cuenta:

Figura 11. Orden de producción

FECHA	ORDEN DE PRODUCCIÓN																						
DATOS PRELIMINARES																							
CLIENTE : _____ DIRECCIÓN : _____ TIPO DE TRABAJO : <input type="checkbox"/> ENCUADERNACIÓN <input type="checkbox"/> PROMOCIONALES MATERIALES : _____ CANTIDAD A ENTREGAR : _____ COLORES TIRO : _____ COLORES RETIRO : _____ SIGNATURAS : _____ EN BLOCK DE : _____ NUMERADOS : DEL _____ AL _____		FORMATO DEL TRABAJO (DETALLES)																					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">SISADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">BLOCKADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">PEGADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">REALZADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">OJETEADO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">DOBLADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">PERFORADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">BARNIZ NORMAL <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">COSTURA <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">ESPIRALEADO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">NUMERADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">COMPAGINADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">BARNIZ UV <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">ESTAMPADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">CARBON <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">TROQUELADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">INTERCALADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">FOIL <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">EMPALMADO <input type="checkbox"/></td> <td style="border: none;">SOLO CORTE <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> EMPLASTICADO <input type="checkbox"/> OTROS : _____				SISADO <input type="checkbox"/>	BLOCKADO <input type="checkbox"/>	PEGADO <input type="checkbox"/>	REALZADO <input type="checkbox"/>	OJETEADO <input type="checkbox"/>	DOBLADO <input type="checkbox"/>	PERFORADO <input type="checkbox"/>	BARNIZ NORMAL <input type="checkbox"/>	COSTURA <input type="checkbox"/>	ESPIRALEADO <input type="checkbox"/>	NUMERADO <input type="checkbox"/>	COMPAGINADO <input type="checkbox"/>	BARNIZ UV <input type="checkbox"/>	ESTAMPADO <input type="checkbox"/>	CARBON <input type="checkbox"/>	TROQUELADO <input type="checkbox"/>	INTERCALADO <input type="checkbox"/>	FOIL <input type="checkbox"/>	EMPALMADO <input type="checkbox"/>	SOLO CORTE <input type="checkbox"/>
SISADO <input type="checkbox"/>	BLOCKADO <input type="checkbox"/>	PEGADO <input type="checkbox"/>	REALZADO <input type="checkbox"/>	OJETEADO <input type="checkbox"/>																			
DOBLADO <input type="checkbox"/>	PERFORADO <input type="checkbox"/>	BARNIZ NORMAL <input type="checkbox"/>	COSTURA <input type="checkbox"/>	ESPIRALEADO <input type="checkbox"/>																			
NUMERADO <input type="checkbox"/>	COMPAGINADO <input type="checkbox"/>	BARNIZ UV <input type="checkbox"/>	ESTAMPADO <input type="checkbox"/>	CARBON <input type="checkbox"/>																			
TROQUELADO <input type="checkbox"/>	INTERCALADO <input type="checkbox"/>	FOIL <input type="checkbox"/>	EMPALMADO <input type="checkbox"/>	SOLO CORTE <input type="checkbox"/>																			
DATOS PARA GUILLOTINA Y PRENSAS																							
DIMENSIONES DE PLIEGO BODEGA _____ CANTIDAD A UTILIZAR _____ <div style="text-align: center;">PLIEGO BODEGA</div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>		DIMENSIONES DE PLIEGO PRENSA _____ CANTIDAD A UTILIZAR _____ <div style="text-align: center;">PLIEGO PRENSA</div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>																					
OBSERVACIONES (Favor de anotar todos los imprevistos ocurridos en el presente trabajo) <hr/> <hr/> <hr/>																							
Vo. Bo. GERENCIA _____		RESPONSABLE _____																					

De esta manera se incluyen tanto las áreas administrativas como las de producción y diseño, para que todo el personal se de por enterado a que empresa se le esta trabajando, el tipo de trabajo que esta solicitando y cuales son los detalles mas importantes del trabajo para tomar las consideraciones del caso.

3.2.2 Flujo

El flujo de la comunicación en la empresa que debe predominar corresponde a un tipo de *Comunicación Lateral*, ya que en todas las áreas tanto jefes como subordinados deben interactuar en conjunto para manejar el mismo concepto del trabajo, de esta forma hay menos probabilidades de se equivoquen o cometan errores.

Además, como mencionamos anteriormente, todas las áreas se van a orientar por medio de la orden de trabajo para permanecer empapados y concientes de todos los trabajos a realizar y para quien se están elaborando los mismos.

También se puede pensar en un plan de mejora a mediano o largo plazo, empleando un flujo de comunicación *Ascendente-Descendente* con el propósito de encontrar inconsistencias en el sistema anterior contando con la participación de todos lo colaboradores y jefes de área. Aportando de esta manera sugerencias y comentarios que puedan fortalecer sistema de información.

3.2.3 Manejo adecuado de la información

Cada persona debe ser responsable con la información que le sea transmitida, tratando la manera de hacerlo por escrito para no tomar nada a la ligera y que pueda quedar constancia de las ideas que se quieran transmitir.

Para esto podemos utilizar un formato de MEMORANDO que se muestra en el siguiente renglón, de esta forma práctica se pueden transmitir las disposiciones en cada área sin el riesgo de manejar información equivocada y crear cierta tranquilidad al recibir o enviar información importante.

Figura 12. Modelo de memorando

MEMORANDO	
DE : _____	
A : _____	
FECHA : _____	
ASUNTO : _____	

FIRMA _____	

Fuente: Investigación propia

3.3 Metodología de trabajo

En esta etapa corresponde al uso de herramientas de producción, con las cuales se podrán hacer los cálculos necesarios para poder estimar los recursos necesarios para elaborar el pedido y el tiempo en el que se estará entregando. Para ello contamos con las herramientas que se describen a continuación.

3.3.1 Diagramación de actividades por área

Para poder observar las actividades que se realizan durante la elaboración de un pedido de trabajo, desde que se recibe el mismo vía telefónica o por correo electrónico hasta la finalización del pedido que es donde culminan todas las actividades correspondientes a cada trabajo en particular.

El uso de diagramas de flujo de operaciones en cada área permitirá examinar detenidamente el proceso de trabajo que ocurre, para determinar las actividades más estándar que se presenten y que podamos tomarlas en cuenta al momento de formarnos una idea de cómo va a ser el flujo de trabajo y que actividades tendrá el mismo para tomar las consideraciones del caso.

A continuación se presente el diagrama flujo de actividades estándar en cada área de la empresa, esto con la intención de dar a conocer las actividades principales en el proceso de elaboración de un trabajo. Pero todo dependerá del tipo de trabajo que el cliente requiera, por que así también será el número de actividades a realizar.

Diagrama flujo de operaciones: área administrativa

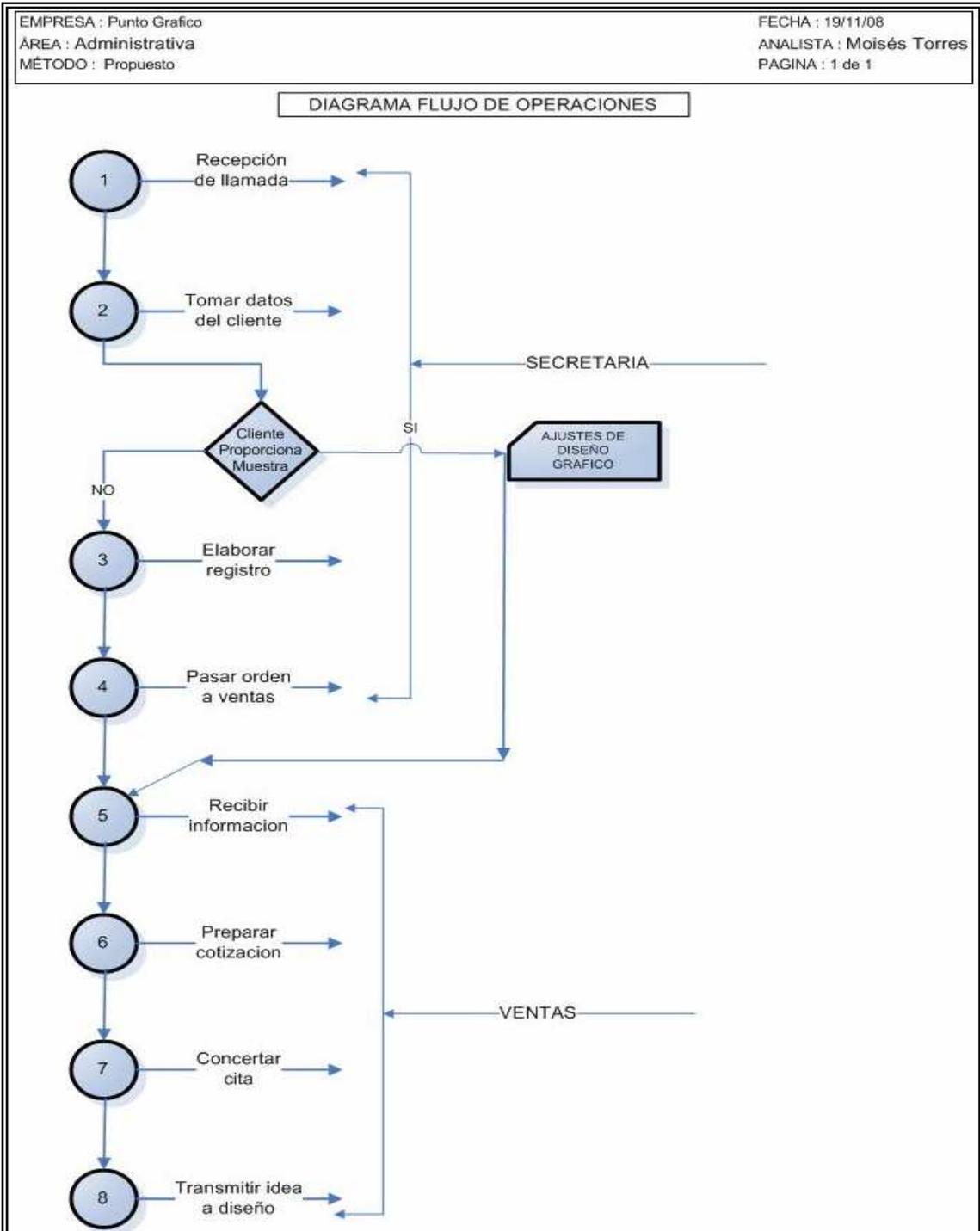


Diagrama flujo de operaciones: área de diseño

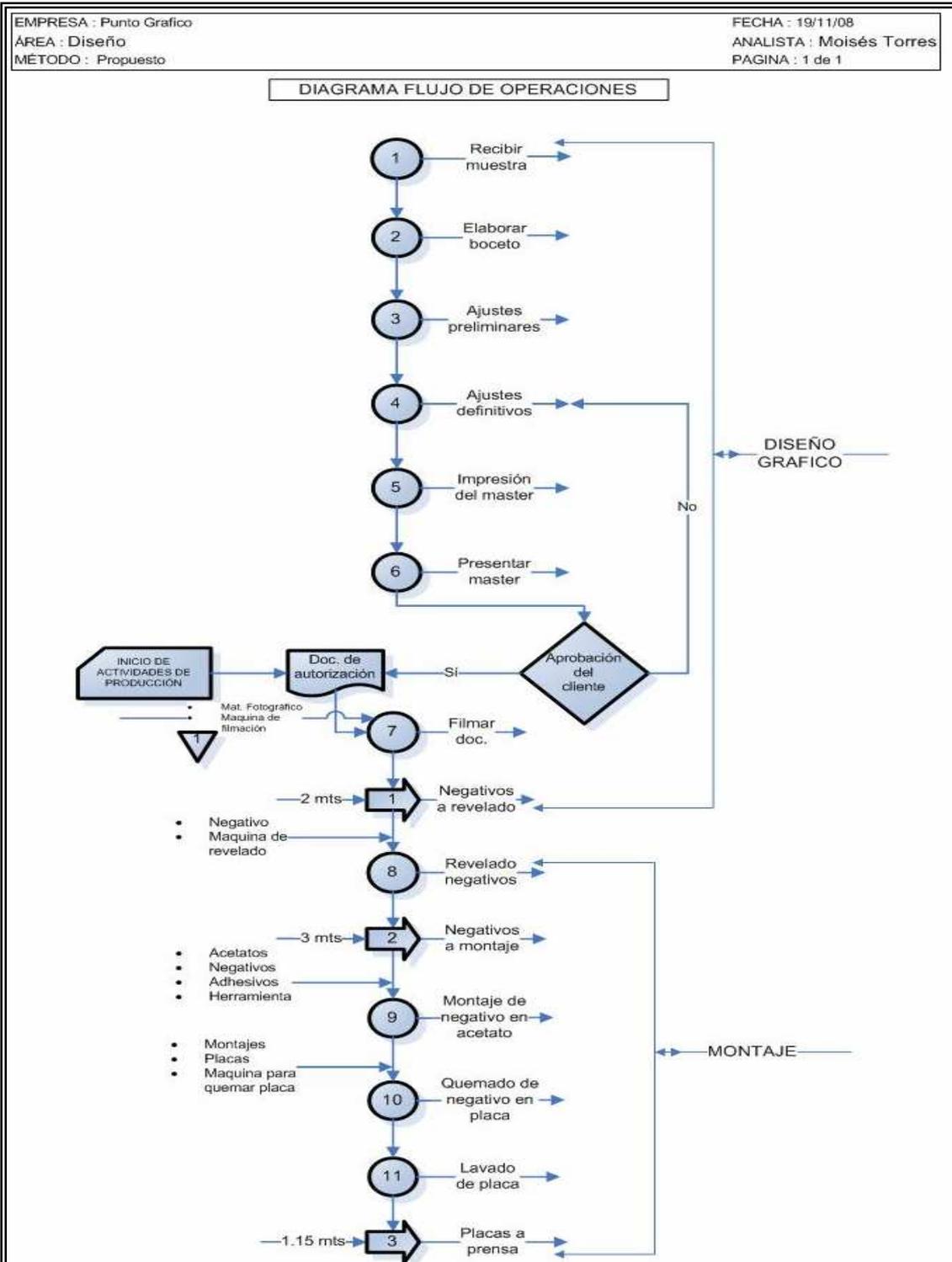
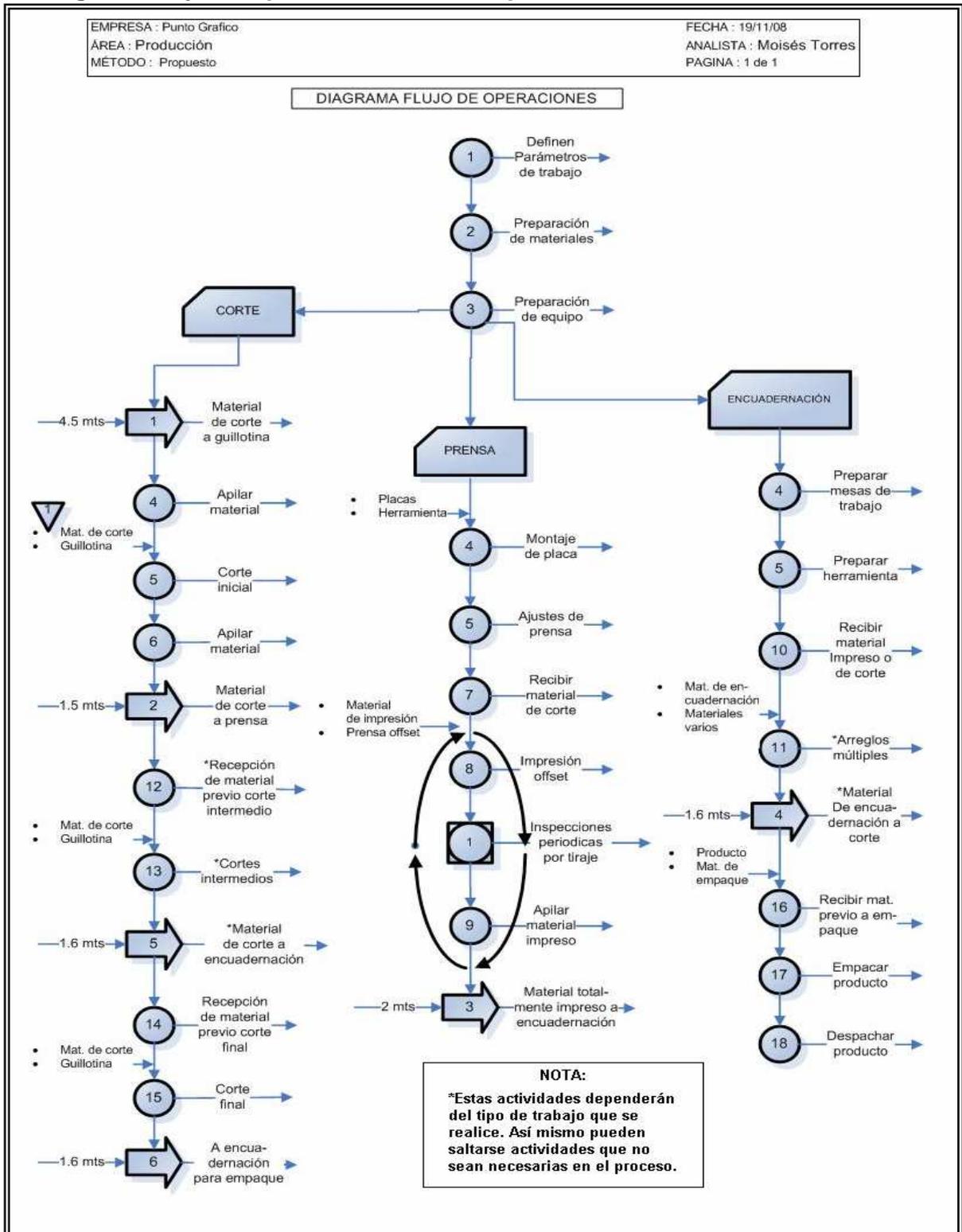


Diagrama flujo de operaciones: área de producción



Resúmenes de diagramas

RESUMEN AREA ADMINISTRATIVA

FIGURA	CANTIDAD	TIEMPO (min.)	DISTANCIA (mt.)
	8	NE	-
	0	NE	-
	0	NE	-
	0	NE	-
	0	NE	-
	NE	NE	-

RESUMEN AREA DE DISEÑO

FIGURA	CANTIDAD	TIEMPO (min.)	DISTANCIA (mt.)
	11	NE	-
	0	NE	-
	0	NE	-
	3	NE	6.15
	1	NE	-
	NE	NE	-

NE: no establecido

RESUMEN AREA DE PRODUCCIÓN

FIGURA	CANTIDAD	TIEMPO (min.)	DISTANCIA (mt.)
	22	NE	-
	0	NE	-
	1	NE	-
	6	NE	12.8 A 11.2
	1	NE	-
	NE	NE	-

Fuente: Investigación propia

El objetivo principal de la diagramación de cada área no es realizar un estudio de tiempos sino conocer cual es la naturaleza del proceso de producción para poder comprender el mismo (que es lo que implica en la realización de cada trabajo en particular) y poder detectar posibles CUELLOS DE BOTELLA.

3.3.2 Priorización de pedidos

Para poder determinar la viabilidad de los trabajos se propone establecer ciertos criterios para priorizar el orden en el cual se podrán elaborar, ya que esto facilita la toma de decisión al momento de plantear una fecha de entrega y que la empresa tenga la facilidad de elaborarlos sin que esto represente mayores dificultades para hacerlo. En los siguientes renglones se plantean los aspectos para trabajar la prioridad que se le dará a los trabajos.

3.3.2.1 Clasificación

Primeramente por orden lógico se le da prioridad a cada trabajo según sea el orden en el que se ingresen los pedidos, de esta manera puede crearse un margen de respeto entre trabajo y trabajo para no confundirse o interrumpirlos.

Un sistema muy útil para clasificar los pedidos de trabajo cuando se pueda dar el caso de que ingresen aproximadamente por las mismas fechas y no se tenga preferencia alguna es el **ABC**, que consiste en clasificar cada pedido según sea su prioridad e importancia en tres categorías principales que son:

A = Muy importante / sencillo

B = Medianamente importante / estándar

C = Levemente importante / complicado

Para aplicar este sistema, se debe tomar en cuenta la regla de Pareto (o regla 20-80) la cual dice que el 20% más importante de la causa es la responsable del 80% del efecto. Esto quiere decir que si tenemos **5 clientes** o trabajos a realizar, **1 de estos** que *representa el 20% de los 5 nos puede generar el 80% de del total de ingresos* obtenidos por la elaboración de todos los trabajos.

Entonces si la afirmación es correcta, a este cliente se le puede clasificar como tipo "A" debido a que si existe la posibilidad de perderlo se dejaría de percibir este ingreso también, por lo que es importante poder servirle bien.

Otro ejemplo sería el de un cliente que le deba a la empresa una suma atrasada, en este caso se le podría clasificar como tipo "C" dado que no esta solvente y por ende no es correcto darle mucha prioridad habiendo otros clientes que si están a cuentas.

Como vimos anteriormente, tomamos como base el factor *económico* para clasificar los trabajos. De la misma forma podemos clasificar nuestros trabajos pero con el factor *tiempo*. Por ejemplo tenemos otros 5 trabajos como en el caso anterior, pero en este caso dependerá de la cantidad solicitada y de la complejidad de cada trabajo para determinar cual de todos es el más conveniente a elaborar con la mayor brevedad posible.

Entonces podemos suponer que *con el 20% del tiempo estimado para elaborar todos los trabajos podemos terminar el 80% del total de trabajos que comprendan los de menor complejidad*, ya que de esta forma se podrá avanzar

con más trabajos elaborados y se tendrá una mayor oportunidad de recibir nuevos trabajos.

Entonces si dentro de estos cinco trabajos tenemos: un afiche de varias figuras, una portada de disco, un corario, un trifoliar, un stopper y una revista (todos full color) los podemos clasificar los trabajos según su complejidad desde los mas sencillos “A” hasta los mas complicados y trabajosos “B” y “C”.

⇒ Primeros; stopper, portada de disco, trifoliar y afiche (**tipo “A”**)

⇒ Últimos; revista y corario (**tipo “B” y “C”**).

3.3.2.2 Secuencia de trabajo

Para contemplar la secuencia de trabajo que debe tener cada pedido en particular según el tipo y número de actividades lo podemos observar si utilizamos gráficos de Gantt.

Esta herramienta nos sirve para diagramar todas las actividades de un trabajo según sea la secuencia y desarrollo para poder finalizar el trabajo.

Para visualizar un ejemplo podemos mencionar la elaboración de *una caja para un calzado en particular*, a continuación listaremos las características y propiedades que tiene el trabajo para poder visualizar el tipo de actividad que conlleva y el tiempo necesario para llevar a cabo el trabajo.

Caja para calzado

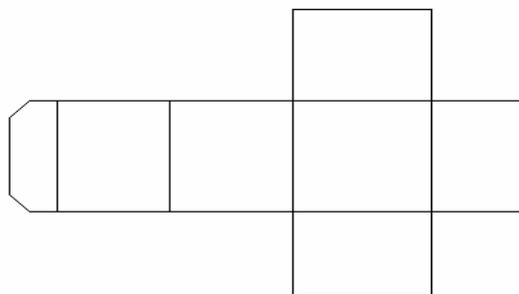
Diseño gráfico.....armado del boceto a full color
Full color.....2 set / tiro (2 placas / 2 color X placa)
Montaje de negativo.....a 2 placa, un color por lado
Quemado de placas.....2 placas, ambos lados
Impresión Offset.....4 tirajes
Corte.....inicial, de material para impresión
Final, dejando material listo para dobleces

Encuadernación:

Sisado.....en seis secciones
Armado.....de cajas, previamente para empacarlas
Empacado de producto final

La caja terminada para armarlas, ya con sisa y corte, podría verse de esta manera:

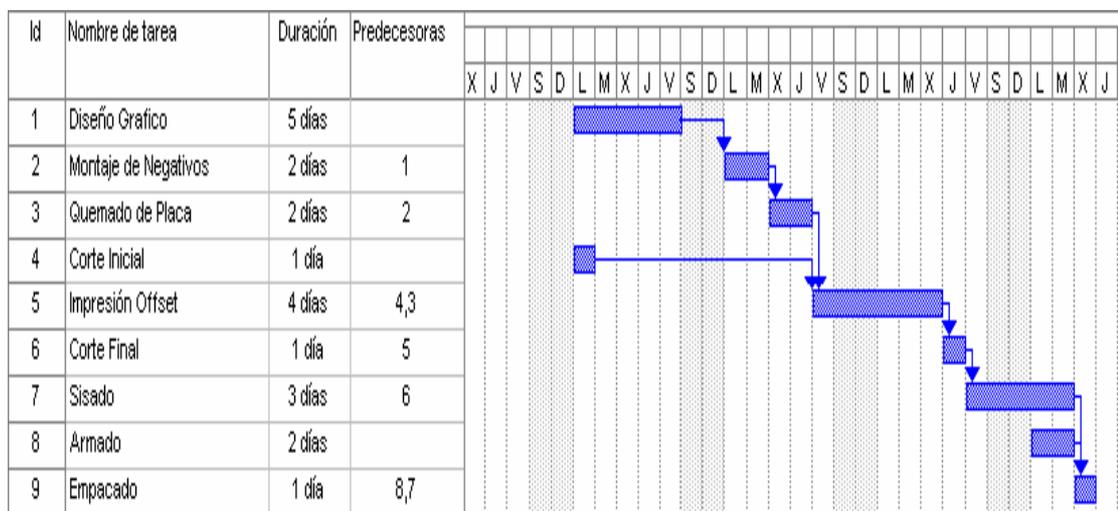
Figura 13. Forma final de caja para calzado



Fuente: Investigación propia

Entonces al ordenar nuestras actividades y la secuencia que deben de seguir para llevar a cabo la elaboración de la caja, elaborando nuestro diagrama de gantt nos puede quedar de la siguiente manera:

Figura 14. Diagrama de actividades de la caja para calzado



Fuente: Investigación propia

3.3.2.3 Control de labores

En esta etapa se debe de tomar en cuenta las dos etapas anteriores, la prioridad de cada pedido y su secuencia. Esto con el propósito de poder brindar al cliente el progreso de su trabajo y que ninguna actividad del mismo se vea interrumpida por algún imprevisto u otras actividades que no correspondan con el trabajo.

También se debe de tener en cuenta los materiales necesarios y que las herramientas como los equipos estén a entera disposición para no perjudicar el

progreso de los trabajos, ya que esto también genera retrasos al no disponer plenamente de los mismos.

3.3.3 Políticas de calidad

Para poder elaborar los pedidos con un buen grado de calidad y evitar que los trabajos sean rechazados por defectos, es necesario establecer políticas que promuevan la calidad tanto de trabajo como del producto que se tenga que elaborar. Para esto se cuenta con las medidas necesarias que a continuación se describen.

3.3.3.1 Inspección del trabajo

Este es un tema importante ya que la calidad con la que se entreguen los trabajos debe de ser excelente para que el cliente se marche satisfecho y que sus expectativas puedan ser llenadas, esto implica una buena preferencia hacia la empresa y posiblemente foco para nuevos trabajos, ya que es muy importante las recomendaciones que los clientes actuales puedan hacer a personas cercanas para que conozcan mas de las bondades del trabajo de la empresa.

Para esto es necesario no solamente contar con gente de calidad, sino también con equipo y herramientas en buen estado además de una materia prima de buena calidad para consolidar todos los trabajos. De lo contrario puede creársele mala reputación a la empresa al entregar trabajos con muchos defectos y limitaciones, causando una gran perdida para la empresa ya que no solamente el cliente puede rechazar los trabajos sin pagar ni un centavo sino

también puede haber pérdida de mercado en un negocio donde hay mucha competencia como lo es la litografía.

A continuación se presenta un listado de situaciones que deben de tomar en cuenta para poder evitar estas situaciones de riesgo:

- Cuando se compre la materia prima y materiales esenciales se deben inspeccionar para asegurarse que sean de buena calidad y que no tengan defectos significativos.
- También se deben inspeccionar las herramientas y equipo para que no tengan desperfectos y funcionen adecuadamente, esto con el propósito de evitar que su mal estado ocasione imperfecciones al momento de darles uso para elaborar los trabajos. Además, deben inspeccionar como esta saliendo el trabajo como en el caso de las prensas o guillotina para cerciorarse de que los trabajos salgan bien y que la maquinaria no los saque con defectos.
- Pero lo más importante es que cada colaborador se cerciore de manejar bien los trabajos cuando estos pasen por sus manos; asegurándose de tener las condiciones adecuadas para no provocar defectos en los trabajos, esto implica desde tener el cuidado en el manejo de los trabajos con sus manos hasta la limpieza total de sus áreas de trabajo, ya que la mayor causa por las cuales se desechan los materiales impresos es por imperfecciones provocadas por el mal manejo de los mismos (errores gruesos). Por esta misma razón es importante que todos los colaboradores que manejen los materiales tomen las precauciones necesarias para no echarlos a perder al momento de terminar el trabajo.

- Otro aspecto que también deben de tomar en cuenta es cuando se empaque y despache el producto, ya que si se estiba de manera equivocada pueden dañarse los trabajos y exista la posibilidad de que el cliente no lo acepte por los golpes y magulladuras que lleve el trabajo.

3.3.4 Políticas de despacho

Esto es algo novedoso para la empresa y que anteriormente no se podía estimar ya que al no tener una buena organización y al no poder priorizar los trabajos convenientemente para elaborarlos, se pierde la posibilidad de otorgarle al cliente una fecha en la cual pueda estar terminado su trabajo.

Se sugiere:

3.3.4.1 Planificación de entregas de pedidos

En esta etapa se pondrá en práctica algunas técnicas mencionadas anteriormente, con el propósito de poder ofrecer a los clientes una fecha de entrega de sus pedidos. Esto implica tomar en cuenta la cantidad de tiempo que se le tenga que dedicar a cada uno de ellos y poderlos ordenar de tal forma que se pueda aprovechar todo el esfuerzo posible para llevarlos a cabo.

A continuación presentare un ejemplo de cómo se puede hacer esta planificación al tener más de un trabajo por realizar:

En primer lugar se tiene el caso de una **revista juvenil** que consta de diez páginas, una portada y contraportada. De estas revistas requieren la cantidad de 10,000 unidades full color.

En segundo lugar se tiene un pedido de un **stopper** promocional para estanterías de supermercados, de este requieren 8,000 unidades full color.

Ambos pedidos fueron hechos la misma semana con una diferencia de tres días uno del otro, siendo la revista el primer pedido siguiéndole el stopper. A la semana siguiente se tiene el diseño definitivo de ambos por lo que se debe planificar las actividades y determinar en que fecha podrían ser entregados los dos trabajos.

Para esto es necesario conocer algunos aspectos de las áreas de trabajo; por ejemplo una prensa **Kord** puede imprimir hasta un máximo de **5000 impresiones/min** funcionando al 100%, pero en este caso lo mas que puede imprimir la maquina son **3500 impresiones/min** por lo que puedo deducir que esta trabajando al 70% debido a su antigüedad.

Al interactuar con los encuadernadores se pudo medir la capacidad de encuadernación, tomando como referencia al operador más lento que compaginó 30 hojas en 30 segundos por lo que se obtiene 1 hoja/seg. – **3600 hojas/hr** y en el caso de dos plantillas que van pegadas la compaginación es por pares, logrando una capacidad de **3000 par/hr**.

De esta forma se determinaron las “eficiencias” o ritmos de trabajo tanto de maquinaria como de algunos trabajos de encuadernación que una persona sin mucha experiencia puede realizar, pudiendo plasmarlo todo en una tabla de eficiencias que a continuación se describe:

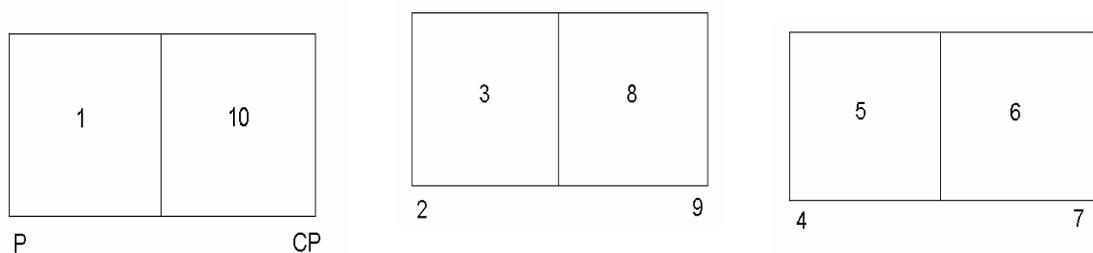
Tabla IX. Ritmos de trabajo del equipo y personal

TABLA DE EFICIENCIAS	
<u>CAPACIDAD DE EQUIPO (Heidelberg)</u>	
KORD (PRENSA)	3,500 imp / hr
MULTILITH (PRENSA)	2,000 imp / hr
HARRIS (PRENSA)	Solo aplicación UV
MINERVA (TROQUEL - AUTO)	2,400 u / hr
CHANDLER (TROQUEL - SEMI)	1,000 u / hr
GUILLOTINA	6,000 hj-corte / hr
MAQUINA DE LUZ UV	Hasta 6 hrs uso continuo
ENGRAPADORA (MANUAL)	2,300 u / hr
EMPLASTICADORA (MANUAL)	104 pulg ² / hr
<u>CAPACIDAD DE ENCUADERNACION</u>	
DOBLADO	720 paq / hr (paq - 3 a 5 pp X doblez)
PEGADO	120,000 hj / hr - 144 par / hr
COMPAGINADO	3,600 hj / hr - 3,000 par / hr
ALINEADO	3,000 hj / hr
<u>CAPACIDAD DE MONTAJE</u>	
1 Imagen	45 min. - 2 placas a 4 colores (1set*)
2 - 4 Imágenes	2 hrs. - 2 idem (1 set / hr)
5 - 10 Imágenes	6 hrs. - 2 idem (3 set / hr)
mas de 10 imágenes	14 hrs. - 2 idem (7 set / hr)
<u>CAPACIDAD DE QUEMADO Y REVELADO</u>	
Revelado de negativos	1 hr - 2 negativos
de 2,000 a 4,000 tirajes	50 unidad luz (+ 9% a montaje)
5,000 tirajes en adelante	65 unidad luz (+ 16% a montaje)
<p><i>*Esto significa que puede quemarse una placa de ambos lados o quemarse dos placas en una sola superficie de sus caras.</i></p>	

Esta información es útil para poder calcular las horas que tendrán que invertirse para desarrollar el trabajo y estas se pueden convertir posteriormente en días o una fecha determinada.

Ahora se procede al desarrollo de cada trabajo individualmente. En el caso de la revista es de tamaño carta y se separa en secciones (DOMI) quedando de la siguiente manera:

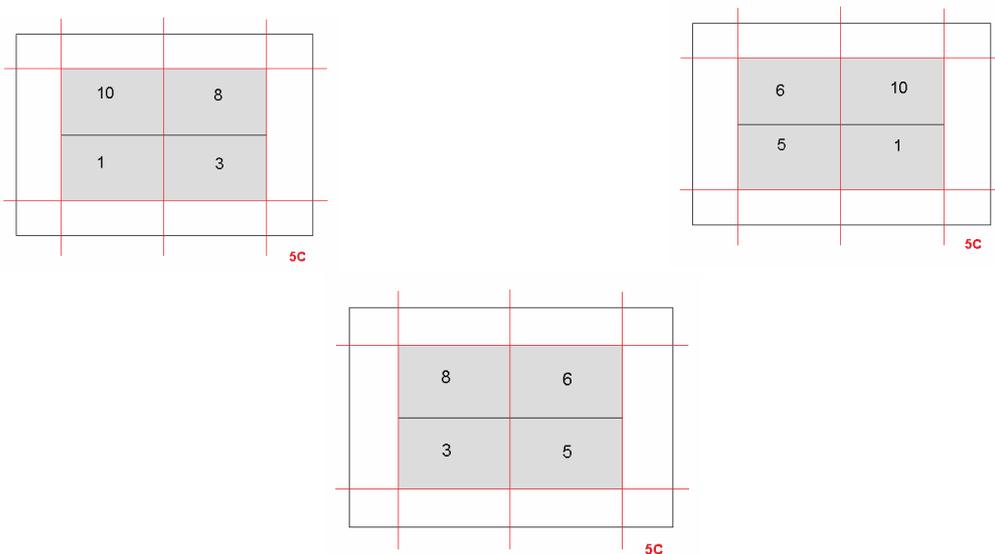
Figura 15. DOMI de la revista juvenil



Fuente: Investigación propia

La hoja tamaño carta tiene $11 \frac{1}{2}'' \times 8 \frac{1}{2}''$ (93.5 pulg^2) contra $24 \frac{1}{2}'' \times 17 \frac{1}{2}''$ (428.75 pulg^2) que tiene el área de impresión de la KORD, por lo que se deduce que pueden imprimirse hasta 4 secciones carta sobre el material de impresión quedando de la siguiente manera:

Figura 16. Cortes sobre área de impresión de la revista



Fuente: Investigación propia

Las líneas que atraviesan el cuadro del material representan la cantidad cortes que deben de hacerse para dejar el tamaño correcto de las hojas para armar la revista, haciendo un total de **seis cortes** por pliego y tomando tres pliegos se obtienen **dos revistas**.

Con esta información se pueden empezar los cálculos para los materiales que quedarían de la siguiente forma:

10,000 revistas (10,500 con ventaja) – 3 pliegos X revista
- **15,750 pliegos hacen 10,500 revistas -**

3 placas (3 sets) – 1 color
12 placas – 4 colores

A continuación se elabora un listado con las actividades correspondientes para elaborar la revista:

- a) Sacar negativo
- b) Montaje / quemado de placas
- c) Corte inicial
- d) Impresión Offset
- e) Corte intermedio
- f) Compaginado
- g) Doblado
- h) Engrapado
- i) Rasurado (corte final)
- j) Enfajillado (no estándar)
- k) Empacado (no estándar)

Ahora se calcula el tiempo en horas para desarrollar cada actividad y hacer un pronóstico de entrega de las revistas.

a) 12 placas – 2 negativos / placa → 24 negativos

$$\begin{array}{l} 1 \text{ hr} - 2 \text{ neg} \\ X - 24 \text{ neg} \end{array} \longrightarrow \mathbf{X = 12 \text{ hrs.}}$$

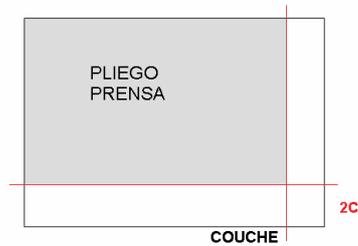
b) Montaje: 2 – 4 imagen → 2 hrs. X 2 placas Full Color (1 Set)
1 set / hr

$$\longrightarrow 12 \text{ set} / 1 \text{ set} - \text{hr} = 12 \text{ hrs.}$$

Quemado (+16%): $13.92 = \mathbf{14 \text{ hrs.}}$

c)

Figura 17. Corte sobre el pliego de Couché



Fuente: Investigación propia

$$\frac{2 \times (15,750 \text{ pliego})}{6,000 \text{ pliego / hr}} = \mathbf{5.25 \text{ hrs.}}$$

- d) 3 placas = 3 set X 2 tirajes / set
= 6 tirajes (por color)
= 6 X 4 colores = 24 tirajes (Full Color)

→ 24 tirajes X 15,750 pliegos = 378,000 impresiones

$$\frac{378,000 \text{ imp}}{3,500 \text{ imp / hr}} = \mathbf{108 \text{ hrs.}}$$

e) $\frac{15,750 \text{ pliegos}}{6,000 \text{ pliego / hr}} = \mathbf{2.63 \text{ hrs.}}$

f) $15,750 \times 2 = 31,500 \text{ unid}$

$$\frac{31,500 \text{ unid}}{3,600 \text{ unid / hr}} = \mathbf{8.75 \text{ hrs.}}$$

g)
$$\frac{10,500 \text{ paq}}{720 \text{ paq / hr}} = 14.6 \text{ hrs.}$$

h)
$$\frac{10,500 \text{ paq}}{720 \text{ paq / hr}} = 14.6 \text{ hrs.}$$

i) $10,500 \text{ revistas} \times 6 \text{ hojas} - \text{ revista} = 63,000 \text{ hojas}$

$$\frac{63,000 \text{ hojas}}{6,000 \text{ hoja / hr}} = 10.5 \text{ hrs.}$$

j) Enfajillado por cada 10 revistas

$$\frac{10,500 \text{ revistas}}{10 \text{ revista / faja}} = 1,050 \text{ fajas}$$

Tiempo aprox. = 1 min. X faja X (1,050 faja / 60 min.) = **17.5 hrs.**

k) $40 \text{ faja} \times \text{paquete} \longrightarrow \frac{1,050 \text{ fajas}}{40 \text{ faja / paq}} = 26 \text{ paquetes aprox.}$

Tiempo aprox. = de 5 a 6 horas (un encuadernador) = **6 hrs.**

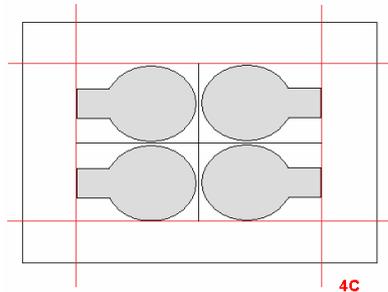
Posteriormente al sumar la duración de todas las actividades se obtiene la cantidad total de **198.55 hrs.** a esto se le agrega un incremento de 10% por precaución debido a factores externos e imprevistos que puedan generar un retraso en todas las actividades, obteniendo la nueva cantidad de **218.40 hrs.**

Estos cálculos se realizaron en base a lo que se tardaría una persona en realizar cada tarea, posteriormente se reduce el tiempo de duración al combinar el trabajo de varios colaboradores al momento de terminar una tarea.

Obviamente también la cantidad de revistas que inicialmente se contempló se irá reduciendo al ser descartadas por múltiples defectos, lo que acortara el tiempo de finalización de la entrega pero no se saben exactamente que cantidad va a ser desechada pero definitivamente será menor que la cantidad planificada al inicio.

Ahora se presenta el trabajo correspondiente al stopper:

Figura 18. Área útil del pliego para elaborar 2 stopper



Fuente: Investigación propia

8,000 revistas (8,400 con ventaja)

1 pliegos X 2 stopper
- 4,200 pliegos hacen 8,400 stoppers -

1 placa (1 set) – 2 color
2 placas – 4 colores

a) Sacar negativo: 2 placas – 2 negativos / placa = 4 negativos
= **2 hrs.**

b) Montaje / quemado de placas:

Montaje: 2 – 4 imagen → 2 set / 1 set – hr = 2 hrs

Quemado (+16%): = **2.32 hrs.**

c) Corte inicial:

Figura 19. Corte de área de impresión sobre el pliego de Texcote



Fuente: Investigación propia

$$\frac{2 \times (4,200 \text{ pliego})}{6,000 \text{ pliego / hr}} = 1.4 \text{ hrs.}$$

d) Impresión Offset:

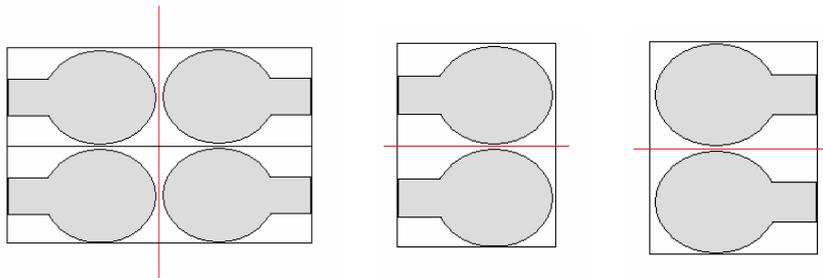
2 set X 2 tiraje / set = 4 tirajes (FC)

4 tiraje X 4,200 pliegos = 16,800 impresiones

$$\frac{16,800 \text{ impresiones}}{3,500 \text{ imp / hr}} = 4.8 \text{ hrs.}$$

e) Corte intermedio:

Figura 20. Corte sobre material impreso para formar stopper



Fuente: Investigación propia

$$\frac{(4,200 + 2 \times 8,400) \text{ hoja}}{6,000 \text{ hoja / hr}} = 3.5 \text{ hrs.}$$

f) Troquelado: $\frac{2 \times (8,400) \text{ hojas}}{1,000 \text{ hoja / hr}} = 16.8 \text{ hrs.}$

g) Compaginado: $\frac{16,800 \text{ hojas}}{3,000 \text{ hoja / hr}} = 5.6 \text{ hrs.}$

h) Pegado: $\frac{8,400 \text{ pares}}{144 \text{ par / hr}} = 58.33 \text{ hrs.}$

i) Enfajillado (no estándar): enfajillar cada 10 unidades

$$\frac{8,400 \text{ unidades}}{10 \text{ unidad / faja}} = \frac{840 \text{ fajas}}{60 \text{ min.}} \times 0.5 \text{ min. / faja} = \mathbf{7 \text{ hrs.}}$$

j) Empacado (no estándar): empacar 20 fajas X paquete

$$\frac{840 \text{ fajas}}{20 \text{ faja / paq}} = 42 \text{ paquetes} \longrightarrow \mathbf{5 \text{ hrs.}}$$

Entonces, si se suma el tiempo de todas las actividades se obtiene un total de **107.35 hrs.** Y al aplicarle un incremento del 10% da como resultado un total de **118 hrs.**

Al tomar estos tiempos para hacer el pronóstico de entrega, el primero saldría en aproximadamente 15 días por ser el más corto y el segundo saldría 12 días después.

Por esta razón se efectúa una integración de ambos trabajos, tomando en cuenta las actividades en común, las dependientes e independientes. Dando respectivamente un orden prioritario acomodado para el mejor aprovechamiento de los recursos.

A continuación la tabla de integraciones:

Tabla X. Integración de actividades para ambos trabajos

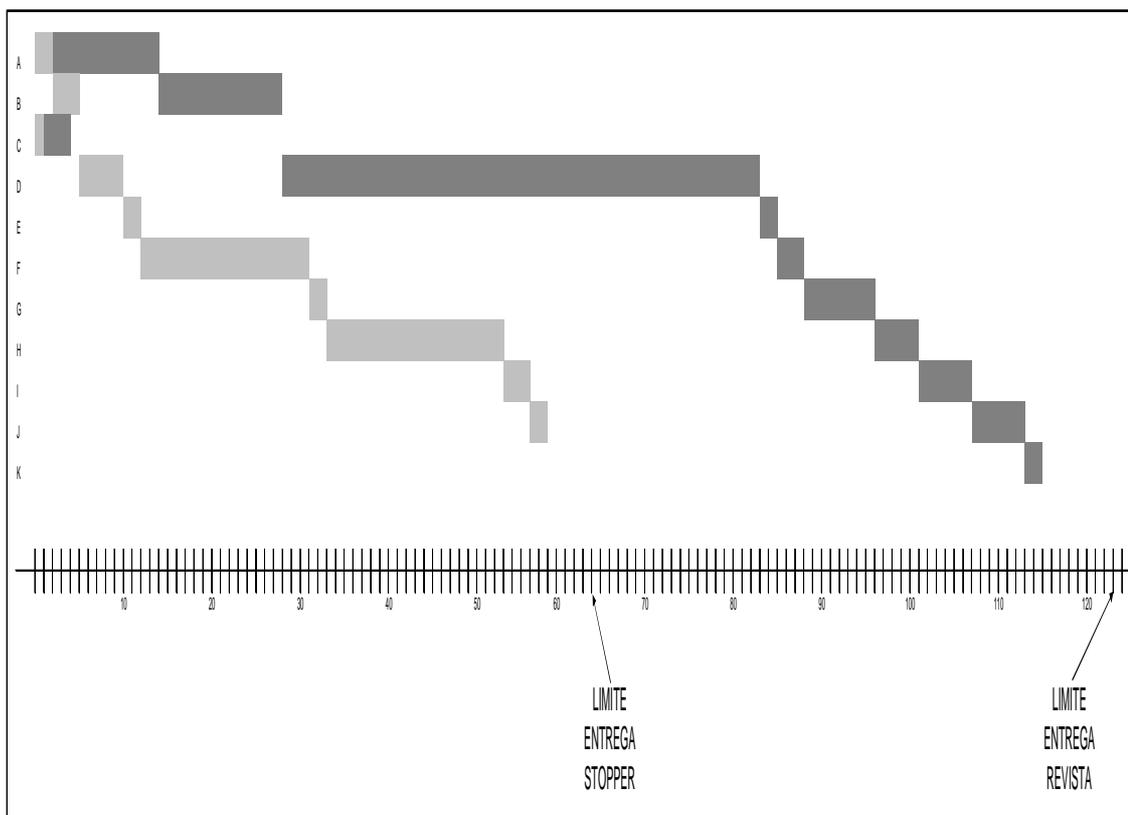
TABLA DE INTEGRACIÓN DE ACTIVIDADES Y TIEMPOS									
	REVISTA		STOPPER		TIEMPOS INTEGRADOS				
A)	12 hrs	2	2 hrs	1	1	2 hrs	2	12 hrs	
B)	14 hrs	2	2.32 hrs	1	1	3 hrs	2	14 hrs	
C)	5.25 / 2 hrs	2	1.4 / 2 hrs	1	1	1 hrs	2	3 hrs	
D)	108 hrs	2	4.8 hrs	1	1	5 hrs	2	$(108/1 - 4.8) / 2 = 54$ hrs	
E)	2.62 / 2 hrs	2	3.5 / 2 hrs	1	1	2 hrs	2	2 hrs	
F)	8.75 / 3 hrs	2	18.8 / 1 hrs	1	1	19 hrs	2	3 hrs	
G)	14.6 / 3 hrs	2	5.6 / 3 hrs	1	1	2 hrs	2	5 hrs	
H)	4.57	2	58.33 / 3 hrs	1	1	20 hrs	2	5 hrs	
I)	10.5 / 2 hrs	2	7 / 3 hrs	1	1	3 hrs	2	6 hrs	
J)	17.5 / 3 hrs	2	5 / 3 hrs	1	1	2 hrs	2	6 hrs	
K)	6 / 3 hrs	2				-	2	2 hrs	
			TOTALES				58 hrs		112 hrs
			(+10%)				63.8 hrs		123.2 hrs
							64 hrs		123 hrs

Se puede observar que ambos trabajos están clasificados para ver *el orden de su realización* (lo que significa que por viabilidad las actividades del **stopper** van primero “1” y después siguen las actividades de la **revista** “2”) y las divisiones realizadas a los tiempos en las actividades de ambos trabajos representan el *número de personas* que pueden realizar estas actividades en conjunto.

Además se puede apreciar que hay una operación matemática en el tiempo de impresión de la revista, lo que significa que al transcurrir las **4.8 hrs.** de impresión del stopper el resto del tiempo lo pueden compartir ambas prensas para poder terminar la revista mas rápidamente de lo que lo haría una sola. Igualmente se le aplicó la misma operación a las demás actividades que posteriormente se colocaron en la tabla en unidades enteras de tiempo.

A continuación se presenta el diagrama de Gantt correspondiente al resultado de integrar ambos trabajos:

Figura 21. Gráfico de actividades integradas de stopper y revista



Fuente: Investigación Propia

Al trasladar estos tiempos en el calendario real, tomando en cuenta que ambos pedidos se hicieron en la segunda semana de enero del año en curso y que el día laboral tiene ocho horas efectivas entre semana además de cuatro horas los días sábados obtenemos las fechas de entrega para cada trabajo:

Figura 22. Calendarización para la entrega de revista y stopper

ENERO						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ingresa / entrega el Stopper
 ingresa / entrega la Revista
 inicio

Fuente: Investigación propia

Entonces las fechas de entrega quedarían de la siguiente manera:

- ⇒ Fecha de entrega del Stopper: **21/01/2009**
- ⇒ Fecha de entrega de la Revista: **30/01/2009**

Y si se diera la posibilidad de un pedido urgente al haber transcurrido el ingreso de los dos trabajos anteriores, se pueden reacomodar nuevamente para

aprovechar todos los recursos de la mejor manera y así poder pronosticar la fecha de entrega para los tres trabajos.

Por último se debe hacer una pequeña orden de trabajo para que cada colaborador se familiarice con los trabajos que deben realizarse y el tiempo disponible para ello.

Figura 23. Modelo de orden de trabajo

Orden de trabajo No. 1	
Área: Producción	
Jefe de Taller: _____	
Orden de Producto: REVISTA	
Inicio 12/01/2009	
Final 30/01/2009	
Orden de Producto: STOPPER	
Inicio 12/01/2009	
Final 21/01/2009	
Orden de Producto Urgente (EXISTENTE)	
Inicio Día - hrs.	
Final Días - hrs.	
Reporte de Retrasos Inevitables	

Fuente: Investigación propia

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRABAJO

4.1 Del manejo de RRHH

Antes de empezar la implementación de la nueva propuesta debe prepararse una estrategia para introducir el sistema de trabajo a todos los colaboradores de la empresa, hacerles ver la importancia que tiene el establecer herramientas que brinden facilidades operacionales para la empresa aunque esto implique el difícil cambio de la forma de trabajo que desde hace tiempo se maneja en la empresa por un nuevo método de labores moderno y versátil que se pueda mejorar con el transcurso del tiempo.

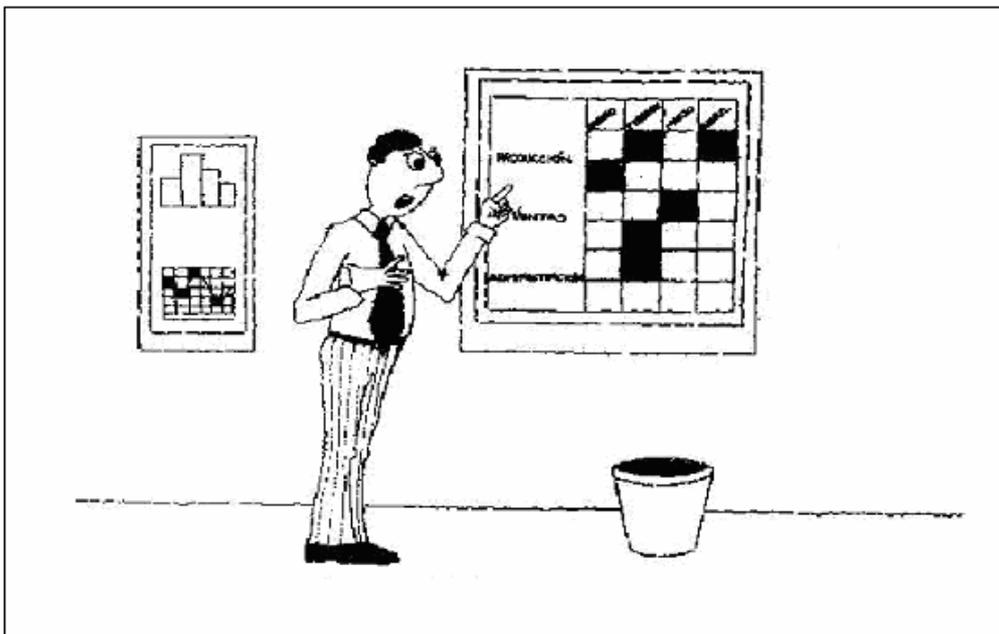
También hay que contemplar los imprevistos que puedan presentarse en el desarrollo de esta etapa, ya que el obstáculo más grande para introducir una propuesta es la resistencia al cambio y la necesidad de ver resultados inmediatamente para poder lograr un cambio de actitud.

Es por eso que debe haber un apoyo total por parte de las personas que ejerzan mayor liderazgo dentro de la empresa, para que todos puedan tomar participación en este presente modelo de mejora.

4.1.1 Inducción a los colaboradores

Para llevar a cabo esta estrategia es necesaria la planificación de actividades y dinámicas, cada una canalizada apropiadamente a las áreas de la empresa para que puedan comprender el funcionamiento de la propuesta y hacerse familiar con estos conceptos.

Figura 24. Planificación de actividades para introducir la propuesta



Fuente: Investigación propia

Lo que significa que a cada área se le debe instruir de tal forma que al momento de utilizar las herramientas del sistema en un pedido sepan manejar los conceptos necesarios y que las puedan adaptar sus actividades cotidianas para que no se les complique su participación en esta propuesta.

Cada persona tiene diferente nivel de escolaridad, que pueden ir desde personas con un nivel primario como lo son los operarios de producción hasta niveles de diversificado o universitario en el área administrativa, por tales razones es conveniente acercarse a cada uno de ellos con terminologías que les faciliten el aprendizaje de estos nuevos conocimientos.

4.1.1.1 Área administrativa

Se puede apreciar en el capítulo anterior que la mayor parte de herramientas están enfocadas en esta área, no por el simple hecho de que sea el área con mayor relevancia sino por que es en esta área donde se planean las estrategias para manejar tanto los factores internos como los factores externos de la empresa.

Obviamente las otras dos áreas son muy importantes también ya que su integración al trabajo es indispensable para lograr una armonía en conjunto con la cual se pueden obtener los mejores resultados y un ambiente agradable para todos.

La estrategia para introducir a los colaboradores de esta área con respecto al nuevo sistema de trabajo propuesto es exponerles estas nuevas herramientas de trabajo para que puedan comprender la razón de ser de las mismas y lo importante es que puedan participar proactivamente de tal manera que asuman el liderazgo que les corresponde influyendo en el personal que les sigue en la línea de mandos o sea el personal operativo.

Para esto es necesario hacerles una pequeña introducción a cerca de la presente propuesta en la cual:

- Se hará de su conocimiento en general cuales son sus nuevas atribuciones y la importancia que implica llevarlas a cabo para tener un mejor orden de trabajo.
- Se les explicará que los nuevos lineamientos no se impondrá sobre ellos sino que tienen una razón de ser y que están orientadas a mejorar las operaciones no solo de su área sino de la empresa en general.
- También se les expondrá a cerca de su participación con las demás áreas, ya que la información y documentos que deban manejar tienen que transmitirlos de la mejor forma para evitar confusiones que impliquen muchas complicaciones para la empresa.
- Tanto a ellos como a los demás colaboradores se les invitará a participar en talleres en los cuales se pongan en práctica las herramientas de la presente propuesta para que se empapen del tema y se les haga familiar los métodos de trabajo para que en nuevas oportunidades puedan generar sugerencias para una mejora continua de las actividades.

4.1.1.2 Área de diseño

En el caso del personal de diseño:

- Se les dará una introducción de las nuevas herramientas de la presente propuesta del sistema de trabajo para que tengan una idea general y que comprendan la importancia que representa su participación en el sistema de trabajo, ya que los beneficios no solo son para la empresa sino para todos los colaboradores porque solo con el simple hecho de simplificar sus labores y generar una armonía laboral es una gran mejora que difícilmente se dé en su totalidad para todas las empresas.
- También se les expondrá de que forma van a participar en la nueva propuesta y de que forma pueden contribuir a generar sugerencias para fortalecerlo ya que en el caso de diseño pueden encontrar nuevas formas para evitar los errores en diseño, en el revelado de negativos, en el montaje y quemado de placas, en el aprovechamiento de recursos de su área entre otros.
- De la misma forma se les hará participes en las actividades correspondientes para aprender a manejar las nuevas herramientas que van desde la interpretación correcta de la información proporcionada por el cliente hasta la proporción de materiales y recursos necesarios para poder elaborar los pedidos.

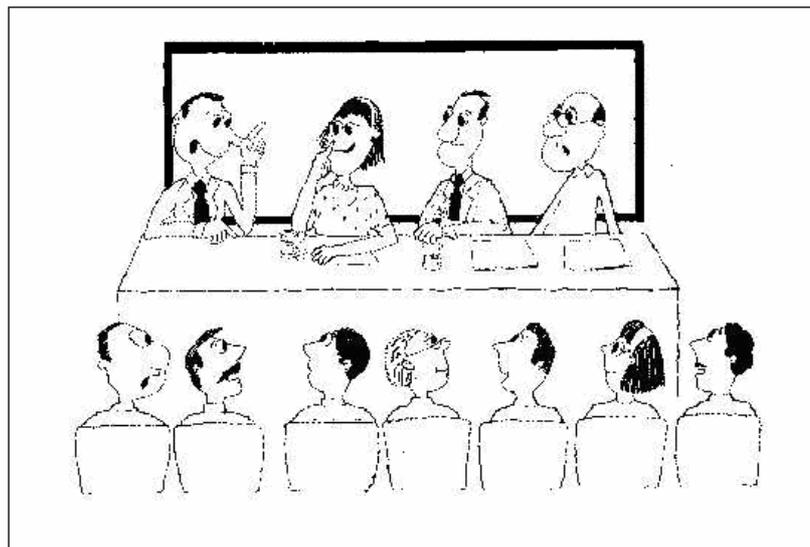
4.1.1.3 Área de producción

Ahora para el área de producción se procederá de la siguiente forma:

- Al igual que todos los colaboradores se les presentará la propuesta para que tengan una idea general, que conozcan el propósito y las bondades del mismo, que identifiquen la forma en la que van a adaptar su trabajo para poder ejecutar el sistema y por último que exista buena disposición para que participen activamente en el proyecto con el objeto de que la armonía que se pretende lograr en todas las áreas esté completa y que puedan hacer su parte en esta propuesta.
- Al personal de producción y diseño juntamente con el encargado de taller, tendrán participación en dinámicas para que conozcan la dinámica de las nuevas herramientas y puedan aplicarlas correctamente, luego se integrará al personal del área administrativa para que todo el equipo esté involucrado, de esta forma se puede observar el trabajo de todos en situaciones tanto normales como difíciles para que puedan manejar las cosas de la mejor manera y que exista mayor comprensión de todo el equipo.
- Por último se hará un recuento de todas las actividades relacionadas con la propuesta, con el fin de tomar en cuenta todos los aspectos relacionados con la misma y no dejar pasar detalles necesarios que puedan traer consecuencias adversas en el futuro. Como por ejemplo, cada colaborador en su respectiva área puede hacer un diagnóstico de su equipo y herramientas para identificar posibles fallas e imprevistos que impidan darles el mejor uso posible.

Para concluir con las actividades de inducción para todas las áreas se debe tener muy en cuenta la participación del *Gerente General* ya que es la persona que facilitará las condiciones necesarias para que el proyecto se lleve a cabo, también debe encargarse de darle todo el apoyo posible a los colaboradores para que se sientan cómodos y que vean que no simplemente son imposiciones sino una brecha para lograr un mejor desarrollo y crecimiento de la empresa.

Figura 25. Participación de todo el equipo de trabajo



Fuente: Investigación propia

4.1.2 Documentación de las actividades

Para lograr una aceptación del nuevo sistema por parte de todos los colaboradores y gerencia se debe documentar el desarrollo de las actividades introductorias de la propuesta.

Así mismo hacer oficial el compromiso de todos para poner en marcha el sistema, ya que al no lograr una mayor participación se puede correr el riesgo de que el proyecto fracase y no poder beneficiar a la empresa con estas herramientas laborales.

4.1.2.1 Registro del personal

Para empezar con la dinámica de la implementación del nuevo sistema de trabajo, ya que no hay registros del personal activo en la empresa, se debe empezar llenando la documentación de cada colaborador en su respectiva área. Esto le brindará a la empresa su registro de personal propio y si llega el momento de recibir al nuevo personal deberán llenar el registro de los mismos al formar parte de la empresa.

Así mismo pueden hacerse evaluaciones posteriores para determinar las habilidades y características de los colaboradores que no fueron registradas al inicio, puesto que en cualquier empresa puede darse la posibilidad de ascenso estas evaluaciones pueden brindar información valiosa para promover al personal o premiar objetivamente sus esfuerzos que son de beneficio para la empresa.

Ahora para propósitos de introducción de la propuesta, cada individuo deberá llevar material para tomar nota de todos los acontecimientos importantes que se den durante las actividades preparatorias para implementar el nuevo sistema de trabajo, si algunos de los participantes no pudieran tener acceso a estos materiales pueden abocarse a Gerencia para que les facilite la tenencia de los mismos.

Puesto que es importante que todos y cada uno de los colaboradores tomen nota para aprovechar al máximo las exposiciones previas, por que lo más importante no es que tanto puedan anotar sino que tanto puedan aprender. Ya que cada uno de nosotros tenemos una forma particular para aprender nuevas cosas y muchas veces se hace más fácil transmitírnos esta información a nuestra manera.

Claro que debemos anticiparnos junto a gerencia para poder llevarle a cada uno material de aprendizaje y documentación del tema, para que tengan la información básica y dejen espacio para formular preguntas que permitan a los participantes comprender por completo el tema.

4.1.2.2 Disposiciones

Al momento de finalizar las actividades introductorias previo a la utilización del nuevo sistema, gerencia debe de tomar la iniciativa y que en acuerdo mutuo con el resto de colaboradores puedan sentar las bases necesarias para asumir el compromiso que implica la introducción de un nuevo sistema de trabajo. El primer obstáculo para poder introducir algo nuevo sobre las personas es la resistencia al cambio que puedan presentar y la falta de motivación para

afrontar nuevos retos que sean un umbral hacia el desarrollo tanto individual como colectivo.

Por esta razón se les hace ver primeramente los pros y los contras que a grandes rasgos podemos observar en la nueva propuesta, los esfuerzos que implica llevarla a cabo y los resultados que podemos obtener si sabemos utilizar estos recursos de la mejor forma posible. Por su puesto que cuando hablamos de desarrollo desde el inicio debemos de tomar en cuenta que primeramente se deben hacer muchos esfuerzos y con los conocimientos adecuados podemos lograr nuevas metas.

Entonces cada individuo que forma parte de esta empresa debe de tomar su responsabilidad y estar consiente de todos tienen las mismas obligaciones, no por imposición como lo mencionamos anteriormente sino por que es necesario para que de fruto el trabajo de todos y no solamente de unos pocos.

4.2 De la comunicación organizacional

Esta parte es una de las más importantes, ya que es indispensable también que todos entiendan la información que van a manejar y como esta debe de fluir a través de todos para que las ideas sean transmitidas a cabalidad, con el propósito de que cada uno haga bien el trabajo que le corresponda y que se puedan evitar a toda costa el manejo de mala información o la distorsión de la misma que implique problemas para la empresa.

Todos y cada uno de los colaboradores tendrán que conocer las nuevas herramientas de comunicación, tanto los documentos como la terminología, para que hablen el mismo idioma y que la información fluya sin ninguna dificultad.

4.2.1 Utilización del sistema

Los colaboradores que tengan mayores responsabilidades sobre el resto, deberán velar para que sus subordinados hayan comprendido a cabalidad que es lo que se quiere hacer y que puedan interpretar la documentación que cada trabajo implica, reconociendo para qué cliente corresponde. Esto para evitar cualquier fuga de información que interrumpa las actividades y por consiguiente los trabajos a realizarse.

Así mismo toda persona transmita información de trabajo y disposiciones deberá hacerlo de una manera clara y concisa, debido a que si partimos de una buena emisión de datos podemos esperar una buena recepción por parte de los receptores que podrán ejecutar las disposiciones sin ninguna complicación.

4.3 De la metodología de trabajo

Esta parte es la más trascendente de toda la propuesta, como se mencionó anteriormente los colaboradores de producción tienen una escolaridad que a veces no sobrepasa el nivel básico y en algunas ocasiones no terminan ni siquiera la primaria.

Es por eso que el personal de esta área es el que mas atención debe recibir debido a la dificultad que les representa absorber estos conocimientos técnicos y que deben realizar la gran tarea de hacer su trabajo a la vez ir implementando una nueva forma de trabajo.

4.3.1 Aplicación

Para llevar a cabo esta etapa se debe contemplar el tiempo necesario para que los colaboradores puedan practicar lo suficiente en casos prácticos de trabajo en los cuales apliquen las herramientas correspondientes al nuevo método de trabajo, de esta forma podrán desarrollar la habilidad para manejar estos nuevos conocimientos y adquieran la capacidad de mejorar la calidad de su trabajo.

A continuación se presentan las técnicas para llevar a cabo estas actividades.

4.3.1.1 Capacitación del personal

En las secciones anteriores, primeramente se le muestra el contenido de la propuesta para que se familiaricen con cada parte del sistema de trabajo.

En esta parte se realizarán dinámicas para que los colaboradores puedan utilizar las herramientas del sistema, como por ejemplo hacer en conjunto con el Jefe de Taller una “orden de taller” y que todo el personal participe en la interpretación de lo que en ella se establece. Otro ejemplo puede ser también un “memo” hecho en conjunto con la secretaria y el resto del personal analice el contenido del mismo. Y para concluir, se puede hacer la “planificación” de un pedido empíricamente para que todos los presentes puedan ver los resultados obtenidos a través de los cálculos, diagramaciones y calendarización del pedido.

De esta forma pueden analizar y comprender cada parte de la planificación y que puedan tomar la información con toda la confianza del caso, a manera de

que estén alertas durante el trabajo y que cualquier imprevisto puedan manejarlo adecuadamente o en su defecto comunicarlo de inmediato al Jefe de Taller o a Gerencia.

Se debe dejar en claro que es una herramienta para complementar el buen trabajo de los colaboradores y que al principio es muy difícil sacar buenas conclusiones cuando se empieza a utilizar el sistema debido a que no se busca lograr la perfección en el trabajo sino poder obtener una orientación para elaborar el pedido de una forma ordenada y segura.

La perfección se dará con el tiempo, cuando puedan manejar las herramientas necesarias en esta propuesta que faciliten sus tareas y que puedan lograr la capacidad de mejorar continuamente, esto significa que deben poner empeño en su trabajo para que posteriormente ellos generen nuevas propuestas que contribuyan a mejorar cualquier aspecto que represente un cambio positivo a favor de la empresa.

4.3.1.2 Coordinación de actividades

Para que pueda contemplarse los aspectos importantes durante la preparación del personal del taller se debe primeramente tener un acercamiento con gerencia y el jefe de taller para coordinar el desarrollo de las actividades y de que forma se debe actuar cuando los colaboradores necesiten apoyo.

Se debe estar al pendiente de cualquier acontecimiento que pueda darse durante el transcurso de las actividades preparatorias, esto implica tanto las dudas que surjan durante el tiempo de preparación como el acontecimiento de algún suceso negativo o complicación que pueda retrasar el avance del

proyecto. Hay que comprender que los colaboradores de esta área apenas han cursado la primaria o en algunos casos tienen estudios básicos, siendo así esta situación hay que brindarles apoyo cuando lo necesiten para que aprendan las nuevas herramientas del sistema de trabajo ya que el éxito que tenga la implementación del sistema para el área de producción depende mucho de que tan bien hayan aprendido a utilizarlo.

5. SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN

5.1 Seguimiento del sistema de trabajo

Una vez terminada la etapa de introducción al nuevo sistema de trabajo, corresponde el turno a la fase de seguimiento de la implementación de la propuesta para determinar el avance obtenido durante el desarrollo de las actividades de la empresa.

Para esto es necesario establecer ciertos parámetros para poder observar el desarrollo de la propuesta y poder determinar las acciones necesarias para complementar las pequeñas diferencias que ocurran durante este proceso, por lo cual se presenta la metodología a seguir en los siguientes renglones.

5.1.1 Monitoreo de funcionamiento

Al momento de poner en marcha la propuesta hay que observar cada detalle que se presente en el desarrollo del proceso de adaptación de la empresa y para poder encontrar errores en el manejo de las herramientas técnicas que brinda el nuevo sistema de trabajo, esto para tener en cuenta los inconvenientes e imprevistos que ocurran durante esta etapa. Así mismo estar pendientes cuando algún colaborador necesite apoyo en el momento que tenga dificultades al poner en práctica el nuevo estos conocimientos.

Para esto se debe crear unos medios a través de los cuales se puedan anotar cada acontecimiento que trascienda a lo largo de la etapa introductoria, por lo que a continuación se presentan.

5.1.1.1 Elaboración de registros

En la elaboración de registros se tomará nota de aquellos detalles que surjan durante la puesta en marcha de la propuesta, para ello debemos elegir una hoja en la cual se puedan anotar estos detalles que puedan ayudar a fortalecer el sistema de trabajo y a enmarcar las limitaciones que se den en el camino.

De esta manera se podrán generar propuestas para hacer las modificaciones correspondientes para que los colaboradores adapten su manera de trabajo a la estructura del sistema para o en su defecto puedan generar propuestas para fortalecerlo a manera que se les facilite la tarea de utilizar estos conocimientos en sus labores cotidianas.

Además de encontrar debilidades del sistema también se pueden presentar sugerencias que permitan implementar mejoras al sistema para fortalecerlo, o en su defecto encontrar elementos innecesarios que solo ocupen tiempo y esfuerzo.

A continuación se presenta la hoja para la toma de anotaciones:

Figura 26. Hoja de anotaciones

HOJA DE ANOTACIONES			
Nombre	_____	Fecha	_____
Puesto	_____		
ANOTACIONES :			
	<u>FACILIDADES DEL SISTEMA</u>		<u>DIFICULTADES DEL SISTEMA</u>
1	_____	1	_____
2	_____	2	_____
3	_____	3	_____
4	_____	4	_____
5	_____	5	_____
6	_____	6	_____
7	_____	7	_____
8	_____	8	_____
9	_____	9	_____
10	_____	10	_____
11	_____	11	_____
12	_____	12	_____
13	_____	13	_____
14	_____	14	_____
15	_____	15	_____
16	_____	16	_____
17	_____	17	_____
18	_____	18	_____
19	_____	19	_____
20	_____	20	_____

5.2 Evaluación

En esta parte se pretende establecer los resultados obtenidos al poner en marcha el sistema de trabajo, esto para demostrar los mejores resultados que se pueden obtener al darle continuidad a la propuesta.

Para ello se deben establecer parámetros que permitan observar estos resultados y a través de los mismos poder crear medios que nos permitan comparar la situación antes y después de haber implementado la propuesta. En los siguientes renglones se presentan estos medios que anteriormente se mencionan.

5.2.1 Estadísticas

Para esta etapa se tienen contempladas dos situaciones: *La primera* es la forma de trabajo con alto grado de incertidumbre, que es como normalmente se venía trabajando en la empresa (sin información del personal, sin ningún tipo de organización, ni medios de comunicación útil, ni tampoco alguna forma de producción certera). *La segunda* es la forma de trabajo con el bajo o mínimo grado de incertidumbre, que es cuando se utilizan métodos de trabajo que nos den certeza de la capacidad productiva de una empresa para generar el mayor beneficio posible a nivel global (que es la razón de ser de la presente propuesta).

Analizando la siguiente frase:

“Muchas situaciones puramente deterministas presentan incertidumbre, precisamente por no tener información suficiente o por no disponer de medios de cálculo adecuados que suplan nuestra incapacidad para procesar datos. La valoración de dicha incertidumbre no es fácil y, en muchas ocasiones, la intuición resulta ser contradictoria con la lógica. De aquí la necesidad de recurrir, cuando se pueda, a las matemáticas o a los argumentos rigurosos para reducir, e incluso eliminar, la incertidumbre inherente a ciertas situaciones deterministas en las que está presente.”

EL CONTROL DE LA INCERTIDUMBRE

FRANCISCO JAVIER GIRÓN GONZÁLEZ-TORRE Y JOSÉ MIGUEL BERNARDO HERRANZ

Real Academia de Ciencias

De aquí se puede partir para apoyar el enunciado anterior, tomando en cuenta algunos resultados que presenta la obra de la cual se extrajo esta frase.

Según los ejemplos consultados se presentan análisis en los cuales se puede ver que la probabilidad de éxito de un evento cuando hay un mínimo grado de incertidumbre es del **95% al 98%**, y cuando hay un alto grado de incertidumbre existe una probabilidad de éxito de **2% al 5%**.

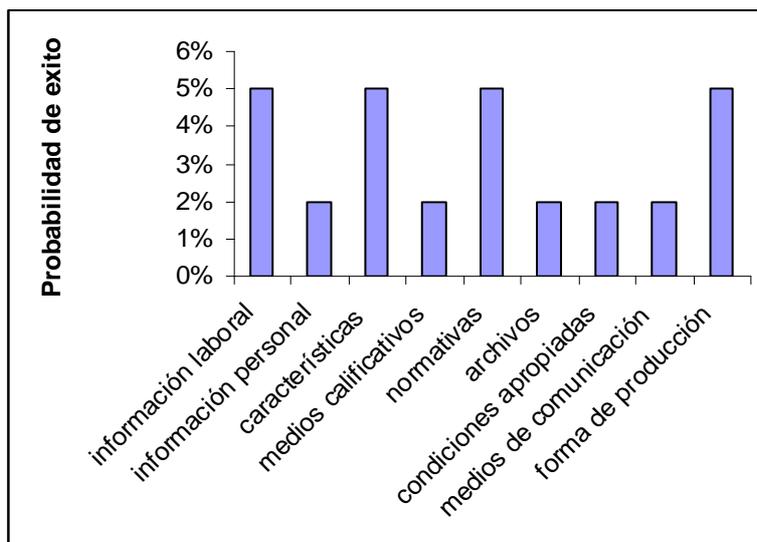
Con esta información se pueden hacer gráficos los cuales pueden mostrar la magnitud de las circunstancias, ya sean adversas o favorables para la empresa, las cuales se presentan a continuación:

El primer gráfico muestra la probabilidad de éxito que implica la falta de información concerniente a los recursos que se puedan manejar en una empresa, por ejemplo si no se conoce la información laboral o personal de un

candidato o trabajador activo en la empresa es muy poco probable determinar si a la larga será un buen trabajador o no. Otro caso sería el carecer de herramientas para calificar a los colaboradores, de esta forma es muy poco probable promover o no a un candidato.

En la siguiente gráfica pueden observarse estos resultados:

Figura 27. Gráfica de probabilidad de éxito sobre eventos desconocidos



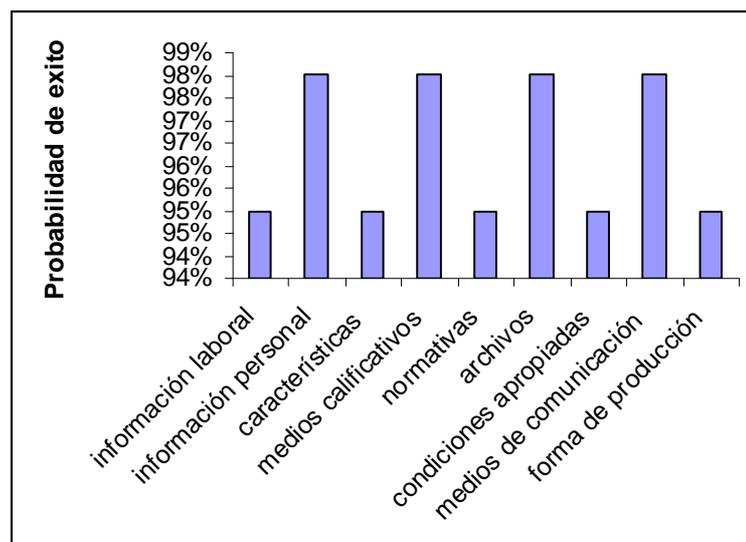
Fuente: Investigación propia

Otros casos serían por ejemplo el no tener normativas implica que no hay reglas que respetar, por tanto es poco probable que se trabaje de una forma ordenada. También si no hay medios de comunicación consistentes, es poca la probabilidad de evitar errores al distorsionarse la información. Y por ultimo al no

tener un método o forma de producción es poco probable que se puedan aprovechar los recursos, tanto materiales como el tiempo disponible para elaborar los pedidos.

Todo lo contrario sucede cuando se tienen los recursos y herramientas adecuadas que permitan darle continuidad a situaciones importantes como las que anteriormente se mencionaron, con lo cual se presenta el siguiente grafico:

Figura 28. Gráfica de probabilidad de éxito sobre eventos conocidos



Fuente: Investigación propia

5.2.2 Resultados

Al poner en marcha el sistema de trabajo se pueden obtener los siguientes resultados para la empresa:

- Tener sus propios medios de selección, registro, preparación, promoción y calificación del personal.
- Contar con el uso de normativas y reglamentos esenciales para trabajar con orden a nivel empresarial.
- Facilitar las condiciones económicas y laborales adecuadas para el buen desempeño de los colaboradores.
- Utilizar un sistema de comunicación sólido que permita trabajar tranquilamente y que genere una armonía en cada área de la empresa.
- Trabajar con un medio de producción útil, el cual permita tener un control y buen manejo de los recursos que le represente a la empresa la posibilidad de entregar a cabalidad cada pedido que le sea solicitado.

5.2.3 Comparaciones

Como se mencionó al inicio de este capítulo, es importante dejar claro los esfuerzos que implica implementar una nueva filosofía de trabajo y que los resultados no pueden verse de inmediato. Por esta razón se enmarcan las diferencias entre la forma de trabajo antigua que se ha dado en la empresa y el

nuevo sistema de trabajo que trae consigo muchas oportunidades para la empresa si se saben aprovechar estos conocimientos.

Para ello se necesita hacer un cuadro comparativo en el cual podamos observar tanto las ventajas como las desventajas de cada uno, obviamente la idea es inclinar la balanza a favor del nuevo sistema que viene a modernizar las operaciones de la empresa y que si no se ajusta al ritmo de las empresas mas tecnificadas puede correr el riesgo de tener mayores perdidas al ser una industria ineficiente.

En la siguiente tabla se colocan las ventajas y desventajas tanto antes como después de haber implementado el sistema de trabajo.

Tabla XI. Comparaciones

CONDICIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SIN EL SISTEMA DE TRABAJO	Forma de trabajo que ya conocen Simplicidad de labores	Sin gestión de recursos Dificultad de organización Medio de trabajo muy antiguo Pocas oportunidades de desarrollo
CON EL SISTEMA DE TRABAJO	Aprovechamiento de los recursos Mejor organización y armonía empresarial Tecnificación Mejora continua Estimular la productividad Oportunidad de desarrollo	Dificultad para implementarlo Resistencia al cambio Resultados a mediano o largo plazo

Fuente: Investigación propia

CONCLUSIONES

1. Se elaboró la propuesta de un sistema de trabajo que permita el mejoramiento de operaciones en una industria de litografía, ya que este sector como otras empresas en crecimiento deben tecnificarse para ser más competitivas en el medio, alcanzar mayor productividad y que puedan obtener mejores oportunidades de desarrollo.
2. Al hacer el diagnóstico de la empresa se pudieron observar las deficiencias en cada área de la empresa a través de la interacción con cada uno de los colaboradores y las averiguaciones necesarias en cada labor que se desempeña en la empresa, para lo cual se propusieron las mejoras que ayudaran fortalecer las operaciones dentro de la empresa.
3. Cuando se implementan las herramientas para el manejo del recurso humano se facilita para la empresa conocer a los candidatos que puedan formar parte de las filas laborales y también a los que integran el equipo de trabajo, teniendo la certeza de la calidad de colaboradores con la que se pueda contar y las decisiones que se tomen con respecto a los mismos.
4. En el momento que se utilizan medios y formas de comunicación dentro de una empresa se facilita notablemente el acceso y manejo de la misma, siendo un aspecto muy importante dentro de una empresa para que exista una mejor organización y por su puesto un mejor funcionamiento colectivo del personal.

5. Para lograr una buena organización dentro del ámbito laboral es necesario la implementación de normativas y lineamientos de acuerdo colectivo, esto no es simplemente con el propósito de imponer reglas arbitrariamente sino de comprender las responsabilidades y atribuciones correspondientes a cada individuo para que la empresa se dirija hacia un mismo rumbo.
6. El uso de la diagramación permite elaborar la estructura de los procesos que definen las actividades necesarias para realizar un determinado tipo de trabajo, de esta forma podemos ver la naturaleza de los medios para elaborar el pedido y detectar situaciones en las cuales sea más viable la realización de actividades además de encontrar posibles dificultades que puedan interrumpir la continuidad del flujo de trabajo.
7. Si se contemplan medidas para poder gestionar los pedidos que le hagan a la empresa podemos tener la certeza de ofrecerle a la clientela un tiempo prudente de entrega para poder recibir su trabajo, de lo contrario no se podrá garantizar ninguna fecha de entrega de los trabajos y por consiguiente se puede tener la preferencia aunque el trabajo sea de muy buena calidad.
8. Al implementar todas estas medidas que componen el sistema de trabajo se obtienen mejores resultados que con la forma anterior de trabajo, por que ahora se cuenta con un sistema versátil dispuesto a modificaciones para mejorarlo y con la intención de brindar un buen aporte para el desarrollo de la empresa a través de la tecnificación.

RECOMENDACIONES

1. Es aconsejable para poder implementar el sistema de trabajo tener disponibilidad de esfuerzos en conjunto y sobre todo la voluntad necesaria para cumplir este objetivo, ya que de no contar con la determinación necesaria para adaptar el sistema de trabajo a la empresa es probable que no superen las dificultades que esto representa y por consiguiente no tengan éxito en su camino hacia la tecnificación.
2. Cuando se adapten por completo las herramientas que presenta el sistema de trabajo no deben permanecer conformes con estas bases técnicas porque solo es el inicio de lo que puede ser en el futuro un sistema de trabajo mas completo y eficiente, por lo que la empresa debe de manejar plenamente el concepto de mejora continua para renovarse a si misma y perfeccionar con el tiempo sus operaciones.
3. Debe de tomarse en cuenta el uso de la información que acontece en el entorno nacional que afecten las actividades comerciales. Por que si bien las herramientas empresariales que brinda el sistema de trabajo son una ventaja competitiva para la empresa hay que tener en cuenta los factores socio-político-económico que sucede en el país que afecta a todos en general, además de incluir a la competencia para analizar su situación comercial y aprender de ello.
4. Debe de contemplarse la estimación de recursos adicionales para el cumplimiento de metas de ventas y producción, como es el caso del uso de horas extras o la creación de otra jornada de trabajo aunque sea

temporal y los incentivos mínimos para motivar a los colaboradores. Esto es con el propósito de cumplir el compromiso adquirido con el cliente al momento de entregar de pedidos según la fecha establecida la fecha establecida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gaither, Norman y Frazier; **Administración de Producción y Operaciones**, Editorial Thomson 2000.
2. Gómez L.R., Balkin; **Gestión de Recursos Humanos**, Editorial Prentice Hall 1996.
3. Hammer Michael y Champy James; **Reingeniería**, Editorial Norma 2002.
4. Harrington H. James. **Como Incrementar la calidad productiva en su empresa**. McGraw-Hill.
5. Hellriegel Don; **Administración: un enfoque basado en competencias**, 9ª. Edición Editorial Thomson.
6. Meredith Jack; **Administración de Operaciones**, Editorial Limusa 1999.
7. Ávila, Erick Leonel; Competitividad en la pequeña empresa litográfica, Trabajo de graduación de Ingeniera Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería, 2006.
8. Cabrera García, Carlos; Planeación, control y productividad en la industria litográfica, Trabajo de graduación de Ingeniera Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería, 2004.

9. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/invcomunorga.htm> (2008).
10. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/admontalhum.htm> (2008).
11. <http://www.monografias.com/trabajos24/control-produccion/control-produccion.shtml> (2008).
12. www.itch.edu.mx/academic/industrial/admoncalidad (2008).

APÉNDICE

Apéndice 1: Equipo de litografía

Tanto las prensas, guillotina, quemadora de placas, troqueladoras y equipo de diseño gráfico forman parte fundamental del equipo para reproducir arte por medio del método Offset.

A pesar de los años estos equipos permanecen fieles aun siendo fabricados varios años atrás, demostrando la alta calidad que poseen estos equipo y que su desempeño es muy bueno aun cuando esta maquinaria este catalogada como de segunda. Pero cabe resaltar que esta condición depende mucho del uso y el mantenimiento que se le de a la maquinaria, ya que si se descuida demasiado se corre el riesgo de ocasionarle daños irreparables.

La mayor parte de este equipo es de origen alemán, siendo la marca reconocida de equipo de litografía HEIDELBERG que predomina dentro del taller y que ha sido indispensable al momento de reproducir arte gráfico para obtener trabajos de buena calidad.

A continuación se presentan las imágenes de algunas máquinas utilizadas y personal en el taller de litografía:

Prensa Offset KORD



Fuente: Punto Gráfico

KORD acoplada a la máquina UV



Fuente: Punto Gráfico

Guillotina Polar Mohr



Fuente: Punto Gráfico

Troqueladora Minerva



Fuente: Punto Gráfico

Prensa Multilith y Troqueladora Chandler



Fuente: Punto Gráfico

Máquina quemadora de placas Mercury



Fuente: Punto Gráfico

Máquina separadora de hojas



Fuente: Punto Gráfico

Equipo de encuadernación



Fuente: Punto Gráfico

ANEXOS

Anexo 1: Materiales y superficies de trabajo

Para efectos de cálculo para un sistema de producción en una empresa de litografía es muy importante conocer las superficies de impresión efectiva que permite cada prensa Offset en particular, de la misma forma se debe de tomar en cuenta el tamaño original de los pliegos de material que proporcionan los proveedores.

Esta información es importante porque se puede determinar la cantidad de material necesario para elaborar un trabajo junto con la respectiva cantidad de ventaja, simplemente se toman las dimensiones del trabajo como lo requiere el cliente y se mide la proporción de la cantidad de unidades que se pueden reproducir desde la sección de material que corresponde al pliego de prensa previamente cortado.

De esta manera se pueden estimar el número de pliegos que se utilizará durante el transcurso de la elaboración del pedido, también se puede amarrar el cálculo aproximado de tinta y otros aditivos necesarios para la impresión Offset o materiales diversos para la elaboración de los trabajos de litografía.

A continuación se presentan las dimensiones de algunos materiales de impresión y maquinaria utilizados en el taller de Punto Gráfico:

Pliego de material de impresión



Fuente: Investigación propia

Áreas de distintos pliegos para impresión

Áreas de pliegos de impresión

Dimensiones del material	Área	
Bond	22" X 34"	748 pulg ²
Texcote	25" X 34"	850 pulg ²
Couché	25" X 34"	850 pulg ²

Áreas efectivas de trabajo en maquinas

Maquina	Dimensiones	Area
KORD	24 1/2" X 17 1/2"	428.75 pulg ²
MULTILITH	12 1/2" X 11"	135.7 pulg ²
MAQUINA UV	hasta 25" de ancho	
MINERVA	13 1/2" X 9 1/2"	128.25 pulg ²
CHANDLER	17 1/2" X 11 1/2"	201.25 pulg ²
EMPLASTICADORA	13" X 8"	104 pulg ²

Anexo 2: El control de la incertidumbre

De esta obra se presentan dos ejemplos donde podremos observar los niveles de probabilidad tanto de encontrar el valor aproximado de los resultados reales en base a valores estándar ajustados a un grado de incertidumbre normal, ya que se utilizó esta información para demostrar que estos niveles pueden aplicarse en la presente propuesta con el propósito de incluir la incertidumbre en sucesos de éxito o de fracaso de una actividad.

A continuación se presentan los ejemplos de la presente obra:

DIAGNÓSTICO PROBABILÍSTICO DE UNA ENFERMEDAD

A un grupo de personas con trastornos respiratorios se les aplicó un test de tuberculina para determinar si padecían

dicha enfermedad.

Del test se conoce, por estudios previos, su *sensibilidad* y su *especificidad*, dadas por:

- Sensibilidad = $\Pr \{+ | \text{Enfermo}\} = \mathbf{0,98}$
- Especificidad = $\Pr \{- | \text{Sano}\} = \mathbf{0,95}$

de modo que la probabilidad de falsos positivos es

$$\Pr\{+ | \text{Sano}\} = 1 - 0,95 = 0,05$$

y la de falsos negativos es

$$\Pr\{- | \text{Enfermo}\} = 1 - 0,98 = 0,02$$

Los sucesos inciertos son $\Theta_1 = \text{Enfermo}$ y $\Theta_2 = \text{Sano}$, mientras que las observaciones son los resultados del test $X_1 = \text{Positivo (+)}$ y $X_2 = \text{Negativo (-)}$.

Las probabilidades condicionadas del experimento se resumen en la tabla siguiente:

Tabla de probabilidades condicionadas

	Positivo (+)	Negativo (-)
Enfermo	0,98	0,02
Sano	0,05	0,95

Si el resultado del test, aplicado a una persona de ese grupo de riesgo, fue Positivo (+): ¿Cuál es la *evidencia* favor de que esa determinada persona estuviese realmente enferma?

La solución correcta, es decir, el diagnóstico probabilístico, la da la probabilidad de que la persona esté enferma *condicionada* a que el resultado del test es positivo, es decir, la cantidad $P(\text{Enfermo}|\text{+})$.

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA ACELERACIÓN NORMAL g_0

El conjunto de 10 medidas independientes, en m/s^2 , del valor en el laboratorio de la aceleración normal de la gravedad g_0 :

$$D = \{9,78 \ 9,84 \ 9,97 \ 10,02 \ 9,75 \ 9,68 \ 9,84 \ 9,78 \ 9,98 \ 9,73\}$$

se obtuvo en unas prácticas de la asignatura de mecánica realizadas con un péndulo. Con esos datos, ¿qué podemos afirmar sobre el valor de la magnitud g ?

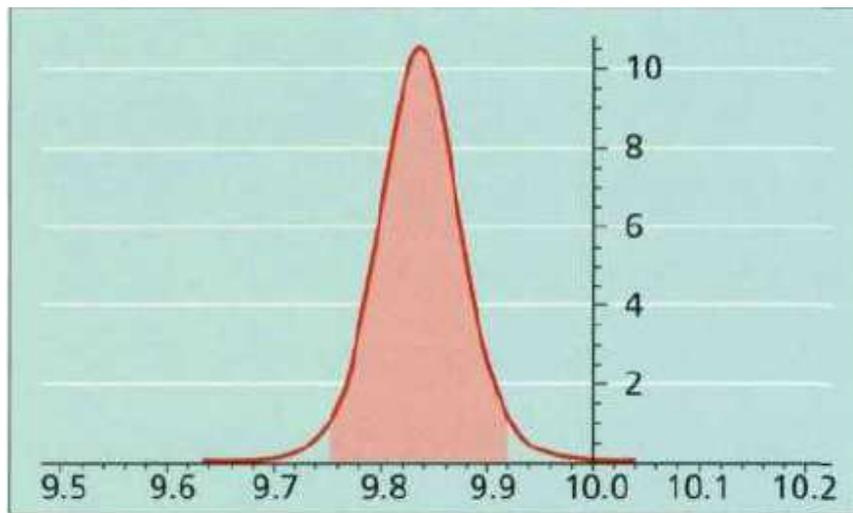
El modelo estándar para este tipo de datos experimentales es el *modelo normal*, de modo que suponemos que los datos X_1, \dots, X_{10} son observaciones independientes que siguen el modelo probabilístico normal:

$$x_i \sim N(g_0, \sigma^2)$$

donde g_0 es el parámetro que queremos estimar y σ^2 es otro parámetro subsidiario, que no interesa estimar en este ejemplo, y que representaría la variabilidad del instrumento de medida, en este caso las observaciones realizadas con el péndulo.

Toda la información sobre g_0 está contenida en la gráfica de la densidad a posteriori de g_0 condicionada a los datos D , que muestra de forma clara la incertidumbre residual sobre g_0 .

Gráfico de densidades de g_0 condicionada



De la densidad a posteriori se deduce que la estimación puntual de g_0 es la media muestral $x = 9,837$, que en este caso además coincide con la moda y mediana de la densidad a posteriori, debido a la simetría de ésta.

De la gráfica se deduce que valores de la aceleración normal menores que 9,7 o mayores que 10 son muy improbables. De la densidad a posteriori (ver figura) también se pueden obtener afirmaciones probabilísticas del tipo:

$$\Pr((9,75 < g < 9,92) | I) = \mathbf{0,95}$$

EL CONTROL DE LA INCERTIDUMBRE

FRANCISCO JAVIER GIRÓN GONZÁLEZ-TORRE Y JOSÉ MIGUEL BERNARDO HERRANZ

Real Academia de Ciencias