

**Recinto universitario Rubén Darío  
Facultad de ciencias e ingeniería  
Departamento de tecnología  
Ingeniería industrial**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN - MANAGUA

**Seminario de graduación para optar al título de Ingeniero Industrial**

**Tema**

**Calidad y optimización de los procesos industriales**

**Subtema**

**Propuesta de Manual de Procedimientos y Funciones en el área de prensa en la empresa Complejo Gráfico TMC, ubicada en el Distrito I, en el periodo de agosto-noviembre del 2017.**

**Elaborado por:**

**Br. Mauricio Cruz Mejía-N° de carnet 13040172**

**Br. Reynaldo Benavidez Gómez-N° de carnet 13040689**

**Tutor:**

*Msc. Julio López González.*

# Contenido

1. Capítulo 1 .....	5
1.1. Introducción .....	5
1.2. Antecedentes .....	6
1.3. Planteamiento del problema .....	7
1.4. Justificación.....	8
1.5. Objetivo general .....	9
1.6. Objetivos específicos.....	9
1.7. Generalidades de la empresa .....	10
2. Capítulo 2 .....	11
2.1. Marco referencial .....	11
2.1.1. Marco teórico .....	11
2.1.2. Marco conceptual .....	23
2.1.3. Marco espacial. ....	27
2.1.4. Marco temporal .....	28
2.1.5. Marco Jurídico .....	29
3. Capítulo 3 .....	31
3.1. Preguntas directrices .....	31
3.2. Diseño metodológico.....	32
3.2.1. Tipo de enfoque.....	32
3.2.2. Alcance de la investigación.....	32
3.2.3. Diseño de la investigación.....	32
3.2.4. Población.....	32
3.2.5. Muestra.....	32
3.2.6. Recopilación de la información.....	32
3.2.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	33
4. Capítulo 4 .....	35
4.1. Análisis y discusión de los resultados .....	35
4.1.1. Descripción de la situación actual .....	35
4.1.2. Actividades del área de prensa .....	39
4.1.3. Factores que afectan el desarrollo de las actividades .....	43
4.1.4. Propuesta de manuales.....	50
5. Capítulo 5 .....	81

5.1.	Conclusiones.....	81
5.2.	Recomendaciones .....	82
5.3.	Referencias.....	83
5.4.	Anexos.....	84

## 1. Capítulo 1

### 1.1. Introducción

El presente estudio sobre la propuesta de manual de procedimiento y funciones en el Complejos gráficos TMC se realiza con el propósito de optimizar los procesos en dicha empresa.

Complejos gráficos TMC es una empresa que se dedica a la impresión y producción de diversos artículos dentro del ramo de la industria gráfica. Cuenta con 45 colaboradores de carga fija y está ubicada en el distrito uno del municipio de Managua específicamente del portón norte del colegio Loyola 3 cuadras arriba, una cuadra al sur, 75 varas arriba.

Tal empresa presenta inconvenientes en el área de prensa que afectan en la calidad de los productos. Dichas fallas se evidencian en el revelado de las planchas y problemas de ajuste en las maquinarias.

Lo anterior se considera debido a que las separaciones de las tareas no están definidas adecuadamente, como resultado de no haber realizado un levantamiento de información de las tareas que ejecuta cada uno de los integrantes de la imprenta, esto incide en la definición de funciones y responsabilidades de los operarios. Esto tiene lugar debido a que no se cuenta con un documento donde se describa los procedimientos y funciones para el área de prensa que garantice la realización eficiente y productiva de las actividades.

Por tal motivo se presenta la necesidad de elaborar un documento que establezca las funciones y procedimientos que se deben seguir en la impresión y control de calidad de los productos. Con la elaboración del manual de funciones y procedimientos que debe seguir el colaborador, se contribuye al desarrollo competitivo de la empresa a través de los procesos productivos con enfoques basados en la calidad de los procesos.

## 1.2. Antecedentes

Complejo grafico TMC es una empresa dedicada a la impresión offset de una gran variedad de productos en los cuales se puede mencionar libros, agendas, revistas, calendarios, bolsas personalizadas entre otros.

Fundada el 5 de junio de 1991 por el Sr. Tomas Evelio Cuadra, inicialmente contaba con unos pocos operarios y con 25 años de operación ha ido creciendo tanto en tecnología como en la cantidad de operarios, esto ha generado nuevos puestos de trabajos y nuevos procesos lo que conlleva un aumento en la complejidad de las operaciones administrativas, organizativa y productivas.

Desde su fundación hasta la fecha no se ha documentado ninguno de los procesos y la forma en la que operan ha sido mediante la experiencia y empirismo por lo tanto no existen estudios que definan las funciones y respalden los métodos empleados para la producción de los diferentes bienes. Por tal razón esta es la primera investigación que designara el manual de procedimientos y funciones del área de prensa el cual estandarizara los procesos de producción que actualmente se emplean y definirá los puestos, esto permitirá a la gerencia poder medir las capacidades de los recursos humanos con que esta cuenta para poder reducir los productos defectuosos, disminuir las inconformidades que se dan con el personal operativo y garantizando así la satisfacción del cliente.

### 1.3. Planteamiento del problema

La empresa complejo gráfico TMC a lo largo de sus operaciones se ha encontrado con la dificultad de encontrar personal capacitado en el ramo de impresión gráfica, por tal razón el personal pasa un proceso de aprendizaje no organizado dentro de la imprenta.

En el área de producción, se ha podido observar que los procedimientos de trabajo establecidos están afectando la efectividad operativa de las actividades, por el motivo de que no se ha realizado una revisión de cada una de las tareas que se ejecutan, esto genera que las mismas no se encuentren controladas, lo que ocasiona inconvenientes en la calidad de los productos provocando desperdicios de material en el área de prensa.

Dicha área cuenta con un personal de 10 trabajadores que se dividen en impresores, reveladores y operadores de guillotina, Una de las problemáticas que se ha observado es la segregación de las tareas las cuales no están definida adecuadamente, como resultado de no haber realizado un levantamiento de información de las tareas que ejecuta cada uno de los integrantes de la imprenta, esto incide en la definición de funciones y responsabilidades del talento humano.

Otro aspecto negativo radica en que las actividades del área de prensa carecen de supervisión constante, producto a que se carece de un manual de procedimientos que establezca la documentación correspondiente para este tipo de actividades.

Mejorar los procedimientos de trabajo es una tarea que requiere de un estudio previo, de ahí el por qué se debe efectuar un análisis minucioso de la forma en que la Imprenta está operando actualmente, con la finalidad de detectar aquellos pasos o elementos de trabajo que entorpecen la eficiencia de las labores y proyectar así estrategias de mejora continua.

#### 1.4. Justificación

El presente estudio se realizó en la empresa complejo gráfico TMC específicamente en el área de prensa, la que presenta falta de insumos necesarios para efectuar el debido seguimiento a sus labores y responsabilidades. Para ello, es necesario desarrollar una herramienta para registrar y transmitir de forma ordenada y sistemática tanto la información de la organización (antecedentes, legislación, estructura, objetivos, políticas, sistemas, procedimientos, elementos de calidad, etc.), como las instrucciones y lineamientos necesarios para el buen desempeño de las tareas por parte del recurso humano, con el propósito de elevar la efectividad en las operaciones de toda la empresa.

Es por ello, que en la presente investigación se propone un modelo necesario utilizando características de la normativas ISO 9001: 2008 , logrando así que la empresa trabaje en función de ellas, de manera que sea utilizado como una herramienta de consulta de los distintos componentes de la estructura organizativa de la empresa, logrando así el desempeño institucional, beneficiando enormemente a los colaboradores para evitar los conflictos dentro del área, y de esta manera mejorar sus niveles de eficiencia en el desarrollo de sus operaciones

Si bien la empresa cuenta con prestigio y trayectoria dentro del ramo de la industria gráfica, este es un sector que se caracteriza por ser competitivo y con gran nivel de rivalidad.

### 1.5. Objetivo general

Proponer un manual de procedimientos y funciones que permita una mejor funcionabilidad en los puestos de trabajo.

### 1.6. Objetivos específicos

- Describir la situación actual de la empresa en el área de prensa mediante el diagrama de Ishikawa.
- Identificar las actividades del área de prensa a través de la flujogramación de los procesos.
- Analizar los factores que han afectado en el desarrollo de las actividades en el área de prensa.
- Elaborar un manual de procedimientos y funciones en el área de prensa que permita la efectividad de los procesos.

## 1.7. Generalidades de la empresa

### Complejo Grafico TMC

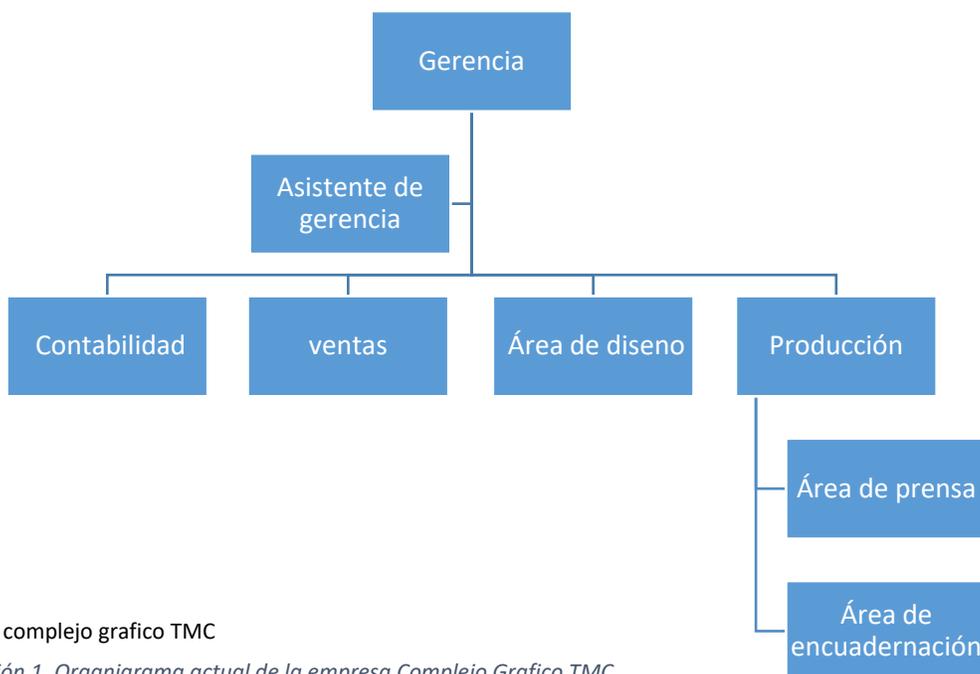
Fundada un 5 de junio de 1991, con el fin de proveer soluciones gráficas desde hace 24 años. Provista con la última tecnología en impresión offset, cuenta con las más modernas y veloces máquinas impresoras, todo esto sumado a un flujo automatizado de trabajo y a nuestra amplia experiencia, nos permite ofrecer los mejores servicios de comercialización y el producto que usted realmente necesita.

### Misión

Somos una organización con una clara vocación de prestar servicio integral al cliente dentro de la industria gráfica. Combinando el capital humano más competente y especializado con la tecnología más avanzada, para poder brindar los estándares de calidad y atención más elevados del mercado en cada uno de nuestros servicios y procesos productivos.

### Visión

Ser una empresa líder en el mercado de las artes gráficas. Reconocida por su compromiso con el desarrollo del país garantizando un crecimiento sustentable en beneficio de sus clientes y trabajadores. Ver ilustración 1.



Fuente: complejo grafico TMC

Ilustración 1. Organigrama actual de la empresa Complejo Grafico TMC

## 2. Capítulo 2

### 2.1. Marco referencial

#### 2.1.1. Marco teórico

#### **Diagrama de causa y efecto:**

(Richard Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, pág. 315) Afirman que “**Diagrama de causas y efectos** muestran las relaciones propuestas hipotéticamente entre causas potenciales y el problema que se estudia. Cuando se tiene un diagrama de causas y efectos, procedería el análisis para averiguar cuál de las causas potenciales contribuía al problema”.

Según (UNIT, 2009, pág. 22) “El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables”.

(Ruiz & Rojas, 2009, pág. 24) mencionan que el diagrama causa y efecto, “Se utiliza para relacionar los efectos con las causas que los producen. Por su carácter eminentemente visual, es muy útil en las tormentas de ideas realizadas por grupos de trabajo y círculos de calidad”.

Se analizaron las distintas teorías y se retomara para el desarrollo de nuestro trabajo, (Richard Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, pág. 315) afirman que “**Diagrama de causas y efectos** muestran las relaciones propuestas hipotéticamente entre causas potenciales y el problema que se estudia. Cuando se tiene un diagrama de causas y efectos, procedería el análisis para averiguar cuál de las causas potenciales contribuía al problema”. Por qué dicha teoría contribuye de manera eficaz al proceso de identificación de problemas.

#### **Diagramas de flujo:**

(MIDEPLAN, 2009, pág. 2) define flujograma como una “representación gráfica mediante la cual se representan las distintas operaciones de que se compone un procedimiento o parte de él, estableciendo su secuencia cronológica. Clasificándolos mediante símbolos según la naturaleza de cada cual”.

Según (Blanco & Aguilar Solis, 2013, pág. 8) “Los diagramas de proceso son una familia de representaciones gráficas relativas a un proceso industrial o administrativo, empleados para visualizar y analizar de manera sistémica dicho proceso o ciclo de trabajo”.

Para el desarrollo de este estudio se empleará la afirmación de (Blanco & Aguilar Solis, 2013, pág. 8), ya que nos proporciona una apreciación sistémica desde el campo de la ingeniería industrial.

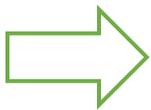
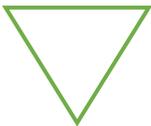
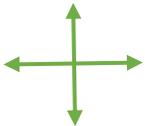
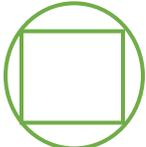
(MIDEPLAN, 2009, pág. 7) menciona que. “El lenguaje gráfico de los diagramas de flujo está compuesto de símbolos, cada uno de ellos tiene un significado diferente, lo que garantiza que tanto la interpretación como el análisis del diagrama se realicen de forma clara y precisa”.

### Normativas

La Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos –ASME por sus siglas en inglés-, fue fundada en 1880 como una organización profesional sin fines de lucro que promueve el arte, la ciencia, la práctica de la ingeniería mecánica y multidisciplinaria y las ciencias relacionadas en todo el mundo. Los principales valores de ASME están arraigados en su misión de posibilitar a los profesionales de la ingeniería mecánica a que contribuyan al bienestar de la humanidad. La ASME ha desarrollado signos convencionales para la flujogramación, a pesar de la amplia aceptación que ha tenido esta simbología, en el trabajo de diagramación administrativa es limitada, porque no ha surgido algún símbolo convencional que satisfaga mejor todas las necesidades. (MIDEPLAN, 2009, pág. 8). Ver tabla 1.

Tabla 1. Simbología ASME

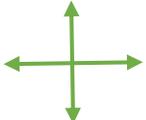
<b>Simbología ASME para diagramas de flujo</b>	
<b>Símbolo</b>	<b>Representa</b>
	<b>Origen.</b> Este símbolo sirve para identificar el paso previo que da origen al proceso.
	<b>Operación.</b> Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	<b>Inspección.</b> Indica cada vez que un documento o paso del proceso se verifica, en términos de la calidad, cantidad o característica.

	<b>Transporte.</b> Indica el traslado de materiales, mano de obra y productos.
	<b>Demora.</b> Indica que el proceso se encuentra en espera ya que requiere la ejecución de otra operación o el tiempo de respuesta es lento.
	<b>Almacenamiento.</b> Indica el depósito permanente de productos terminados o materias primas.
	<b>Almacenamiento temporal.</b> Indica el depósito temporal de un producto o documento mientras se da el siguiente paso.
	<b>Decisión.</b> Indica un punto dentro del proceso en que son posibles varios caminos alternativos.
	<b>Líneas de flujo.</b> Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
<b>Actividades combinadas</b>	
	<b>Operación y origen.</b> Las actividades combinadas se dan cuando se simplifican dos actividades en un solo paso. Este caso, en este caso esta actividad indica que se inicia el proceso a través de una actividad que implica una operación.
	<b>Inspección y operación.</b> Este caso, indica que el fin principal es de efectuar una operación, durante la cual puede efectuarse alguna inspección.

Fuente: Elaborado a partir de la página <http://www.mideplan.go.cr/>

El Instituto Nacional de Normalización Estadounidense –ANSI por sus siglas en inglés- es una organización privada sin fines lucrativos que administra y coordina la normalización voluntaria y las actividades relacionadas a la evaluación de conformidad en los Estados Unidos. El ANSI ha desarrollado una simbología para que sea empleada en los diagramas orientados al procesamiento electrónico de datos –EDP- con el propósito de representar los flujos de información, de la cual se han adoptado ampliamente algunos símbolos para la elaboración de los diagramas de flujo dentro del trabajo de diagramación administrativa. (MIDEPLAN, 2009, pág. 9). Ver tabla 2.

Tabla 2. Simbología ANSI

<b>Simbología ANSI para diagramas de flujo</b>	
<b>Símbolo</b>	<b>Representa</b>
	<b>Inicio / Fin.</b> Indica el inicio y el final del diagrama de flujo.
	<b>Operación / actividad.</b> Representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	<b>Documento.</b> Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	<b>Datos.</b> Indica salida o entrada de datos.
	<b>Almacenamiento / archivo.</b> Indica el deposito permanente de un documento o información dentro de un archivo
	<b>Decisión.</b> Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
	<b>Líneas de flujo.</b> Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.

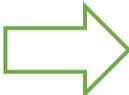
	<p><b>Conector.</b> Conector dentro de la página representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página.</p>
	<p><b>Conector de página.</b> Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua el diagrama de flujo.</p>

*Fuente: Elaborado a partir de la página, <http://www.mideplan.go.cr/>*

La Organización Internacional para la Normalización –ISO por sus siglas en inglés- es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

La Norma ISO 9000 establece otro tipo de simbología necesaria para diseñar un diagrama de flujo, siempre enfocada a la Gestión de la Calidad Institucional, son normas de "calidad" y "gestión continua de calidad", que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad sistemática, que esté orientada a la producción de bienes o servicios. Se componen de estándares y guías relacionados con sistemas de gestión y de herramientas específicas como los métodos de auditoría. (MIDEPLAN, 2009, pág. 10) ver tabla 3.

Tabla 3. Simbología ISO

<b>Simbología norma ISO 9000 para diagramas de flujo</b>	
<b>Símbolo</b>	<b>Representa</b>
	<b>Operación.</b> Fases del proceso, métodos o procedimientos
	<b>Inspección y medición.</b> Representa el hecho de verificar la calidad, cantidad de insumos y productos.
	<b>Operación e inspección.</b> Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.
	<b>Transporte.</b> Indica el movimiento de personas, material o equipos.
	<b>Demora.</b> Indica el retraso en el desarrollo del proceso, método o procedimiento.
	<b>Decisión.</b> Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción.
	<b>Entrada de bienes.</b> Productos o materiales que ingresan al proceso.
	<b>Almacenamiento.</b> Deposito o resguardo de información o producto.

Fuente: Elaborado a partir de página <http://www.mideplan.go.cr/>

Para la flujogramación de los procesos en la empresa complejos gráficos TMC, se utilizará la normativa ISO- Organización Internacional para la Normalización. Debido a que ofrece las herramientas necesarias para definir de manera precisa las distintas actividades, lo que permitirá la identificación de los principales puntos críticos en el proceso de producción del área de prensa.

### **Manuales**

(Reyes, 2004, pág. 177), define manual administrativo como “Un folleto, libro, carpeta, etc., en los que de una manera fácil de manejar (manuable) se concentran en forma sistemática, una serie de elementos administrativos para un fin concreto: orientar y uniformar la conducta que se presenta entre cada grupo humano en la empresa”

Los manuales administrativos son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación para registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática tanto la información de una organización (antecedentes, legislación, estructura, objetivos, políticas, sistemas, procedimientos, elementos de calidad, etc.), como las instrucciones y lineamientos necesarios para que desempeñe mejor sus tareas. (Fincowsky, 2009, pág. 244)

Conociendo estas dos teorías se adoptará para la realización de la investigación la definición de Fincowsky, ya que establece criterios fundamentales organizacionalmente, lo que permite una visión más completa de la problemática enfocada nuestro campo de estudio.

Los manuales permiten alcanzar los siguientes objetivos. (Fincowsky, 2009, pág. 244)

### **OBJETIVOS**

- Presentar una visión de conjunto de la organización (individual, grupal o sectorial).
- Precisar las funciones asignadas a cada unidad administrativa, para definir responsabilidades, evitar duplicaciones y detectar omisiones.
- Mostrar claramente el grado de autoridad y responsabilidad de los distintos niveles jerárquicos que la componen.
- Ahorrar tiempo y esfuerzo en la realización de funciones pues evitan la repetición de instrucciones y criterios de actuación.

- Relacionar las estructuras jerárquicas funcionales con los procesos de negocio.
- Coadyuvar a la correcta realización y uniformidad de las labores encomendadas a todo el personal.
- Promover el aprovechamiento racional de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos disponibles.
- Fortalecer la cadena de valor de la organización.
- Facilitar el reclutamiento, selección, inducción, socialización, capacitación y desarrollo del personal.
- Servir como una fuente de información para conocer la organización.
- Funcionar como medio de relación y coordinación con otras organizaciones.

#### Ventajas de contar con Manuales Administrativos

La elaboración de manuales administrativos genera ventajas a las Instituciones que los realizan, dentro de las más importantes podemos citar: (mideplan, 2009, pág. 3)

- Servir como un compendio de la totalidad de funciones, procesos, procedimientos y actividades que desarrolla la organización.
- La gestión administrativa y la toma de decisiones no quedan supeditadas a improvisaciones o criterios personales del funcionario actuante en cada momento, sino que son regidas por normas que mantienen continuidad en el trámite a través del tiempo.
- Clarifican la acción a seguir o la responsabilidad por asumir, en aquellas situaciones específicas, en las que pueden surgir dudas con respecto a las áreas organizacionales que deben tomar decisiones o proceder con acciones.
- Mantienen la homogeneidad en cuanto a la ejecución de la gestión administrativa y evitan la formulación de excusas basadas en el desconocimiento de las normas vigentes.
- Son elementos informativos para instruir o capacitar al personal que se inicia en funciones a las que hasta ese momento no había accedido.
- Aseguran continuidad y coherencia en los procedimientos y normas a través del tiempo.

## **Manual de Procedimientos**

El Manual de Procedimientos es un documento que describe en forma lógica, sistemática y detallada las actividades de una institución o unidad organizativa de acuerdo con sus atribuciones y tomando en cuenta lo necesario para la ejecución eficiente de las mismas, generalmente señalan quién, cómo, cuándo, dónde y para qué han de realizarse estas actividades.

Este tipo de Manual se orienta a especificar detalles de la ejecución de actividades organizacionales, con el fin de unificar criterios a lo interno de la institución sobre la manera correcta en que deben ser realizadas.

Al recuperar la información de la forma más adecuada de desempeñar las tareas se logra asegurar su calidad, así como agilizar la circulación de la información para que esta llegue oportunamente a las unidades organizativas que la requieran. Los manuales de procedimientos contienen un conjunto de definiciones operacionales, señalando la secuencia lógica de las acciones o pasos a seguir para la consecución de bienes o servicios determinados. Además, contienen ilustraciones a base de formularios, flujogramas y diagramas, cuyo objetivo es recurrir a la representación gráfica de la secuencia de actividades para hacerla más fácilmente comprensible.

En el manual de procedimientos se especifica:

Quién debe hacer una actividad;

Qué debe hacerse en esa actividad;

Cómo debe hacerse la actividad

Dónde debe hacerse; y

Cuándo debe hacerse la actividad.

En este manual se enfatiza quién debe hacer y cómo debe hacerse alguna actividad. Los Manuales de Procedimientos por el alcance de su información se clasifican en: Manual General de Procedimientos: contiene la descripción de los procedimientos de toda la Institución.

Manual Específico de Procedimientos: comprende las actividades a realizarse en una unidad organizacional específica de la Institución, por ejemplo: dirección, departamento, unidad, etc. (mideplan, 2009, pág. 8).

#### Objetivos del Manual de Procedimientos

Los objetivos que persigue este tipo de manual son los siguientes:

- Es un medio de inducción para los nuevos funcionarios.
- Brinda dirección a los funcionarios.
- Comunica los objetivos y metas de la organización.
- Sirve como un conducto de comunicación oficial del jerarca institucional.
- La uniformidad de políticas y procedimientos aseguran los recursos de la organización que serán utilizados hacia el logro de las metas y objetivos institucionales.
- Sirve como un excelente instrumento interno de fiscalización para exigir el cumplimiento de las políticas o procedimientos y controles de la institución.
- Se puede revisar políticas y procedimientos para determinar si ciertas personas o unidades administrativas están necesariamente realizando operaciones que incumben a otra persona o unidad administrativa (duplicidad de funciones).

#### **Manual de Funciones**

Un Manual de Funciones es un documento que se prepara en una organización con el fin de delimitar las responsabilidades y las funciones de sus funcionarios. En este Manual se agrupan todas las actividades relacionadas con el funcionamiento y operación de la Institución o de unidad organizativa específica. Este manual documenta los conocimientos, experiencia y tecnología de la institución, para hacer frente a sus retos y funciones, con el propósito de cumplir adecuadamente con su misión. (mideplan, 2009, pág. 9)

Los objetivos que persigue este tipo de manual son los siguientes:

- Describir con claridad todas las actividades de una organización y distribuir las responsabilidades compartidas.

- Precisar las funciones encomendadas a cada cargo, logrando con ello deslindar responsabilidades, evitar duplicaciones y detectar omisiones.
- Propiciar la uniformidad en el trabajo.
- Permitir el ahorro de tiempo y esfuerzos en la ejecución del trabajo evitando repetir instrucciones sobre lo que tiene que hacer cada funcionario.
- Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, ya que facilita su incorporación a las diferentes unidades.

### **Análisis entre puesto y cargo**

#### **Puesto de trabajo**

(Alvares, 2005) define como” Puesto de Trabajo al área establecida para que el trabajador cumpla una determinada tarea dentro del proceso de trabajo, estando dotado de los medios de trabajo necesarios para ejecutar una determinada tarea”.

El puesto de trabajo es por tanto la zona de actividad laboral de uno o varios trabajadores, equipada con los correspondientes medios de trabajo y donde el hombre transforma los objetos de trabajo y obtiene los productos o desarrolla los servicios inherentes a su cargo u ocupación; El puesto de trabajo es por tanto la zona de actividad laboral de uno o varios trabajadores, equipada con los correspondientes medios de trabajo y donde el hombre transforma los objetos de trabajo y obtiene los productos o desarrolla los servicios inherentes a su cargo u ocupación.

#### **La ocupación o cargo:**

El cargo u ocupación es el conjunto de tareas laborales determinadas por el desarrollo de la técnica, la tecnología y la división del trabajo. Comprende la función laboral del trabajador y los límites de su competencia, generalmente se utiliza la denominación de cargo para los técnicos y dirigentes (Alvares, 2005).

Se define un cargo u ocupación como el conjunto de funciones y tareas desarrolladas por un trabajador que manifiestan una integridad en correspondencia con los objetivos de la organización.

Resulta evidente que no podemos confundir la ocupación o cargo como unidad de organización que conlleva un grupo de deberes y responsabilidades que se constituyen en una designación de trabajo con el puesto de trabajo que es una zona de actividad laboral.

### 2.1.2. Marco conceptual

**Industria Gráfica:** la industria gráfica es el rubro encargado de la impresión o reproducción de imágenes sobre una superficie imprimible. La Gráfica es todo lo que está impreso, escrito, dibujado o inserto en una superficie.**Fuente especificada no válida.**

**Impresión offset:** procedimiento que reproduce indirectamente una imagen sobre el papel mediante una plancha adaptada a un cilindro rotativo. Las formas o moldes de impresión se obtienen por reporte metalográfico o por transporte fotomecánico.

**Pre prensa o Pre Impresión:** área digital donde se prepara el archivo para la impresión.**Fuente especificada no válida..**

**CTP:** tecnología para las artes gráficas que emplea computadores para imprimir directamente las planchas de impresión offset o flexografía; sin utilizar películas (negativos o positivos). El proceso "automático" reemplaza a la fotomecánica para obtener las planchas.

**Plancha:** las planchas térmicas en impresión offset están compuestas por una base y una emulsión.**Fuente especificada no válida.**

**Base:** suele fabricarse con aluminio ya que resulta un material idóneo por su resistencia, maleabilidad, ligereza y por tener un precio asequible. En el proceso de fabricación de planchas para impresión offset se realizan múltiples tratamientos físico-químicos tales como el granulado, anodizado del aluminio, protección del anodizado, etc. Estos procesos son necesarios para conseguir que las planchas tengan la capacidad de retener el agua (hidrófila), sean resistentes a la impresión, etc.

**Emulsión:** se trata de una finísima capa fotosensible aplicada de forma homogénea sobre la superficie. La emulsión es sensible a las longitudes de onda IR (infrarrojas), propiedad necesaria para poder realizar la filmación de las planchas térmicas en sistemas CTP. La emulsión tiene la propiedad de retener la tinta, (lipófila).

**Modelos de color:** para ayudar a mantener la consistencia del color en el transcurso de un proyecto, así como para comunicarse con los distintos proveedores y profesionales gráficos,

existen diversos modelos estándar de colores que se utilizan como base para identificar los colores.**Fuente especificada no válida.**

**RGB** –*Red* (rojo), *Green* (verde), *blue* (azul)- es un **modelo aditivo de color** que se utiliza en las imágenes digitales y en los **monitores de color**. Los colores se definen claramente mediante valores que indican la combinación de los tres colores primarios.**Fuente especificada no válida.**

**CMYK** proviene del nombre de los colores *Cyan*(azul), *Magenta*(rojo), *Yellow* y *black*, y es un **modelo de color sustractivo**. Cuando se quiere tomar una imagen digital y crear una cuatricromía, debe efectuarse la conversión de la imagen digital RGB a los colores CMYK. El color resultante de una combinación de colores vendrá definido por el porcentaje de cada color primario.**Fuente especificada no válida..**

**Prensa o Impresión:** Área donde se realiza la impresión.**Fuente especificada no válida..**

**Mantilla:** la mantilla de caucho en la imprenta offset está conformada por varias capas de diversos tejidos; la capa de caucho es un elemento realmente importante, ya que es la encargada de tener contacto físico con la plancha, la tinta y el papel.

**Tiro y Retiro:** se imprime un lado de la hoja, se le da la vuelta de izquierda a derecha, usando el mismo borde superior del papel como borde de las pinzas para agarrar el papel, que se imprime entonces de nuevo en el lado contrario.

**Tiraje:** el conjunto de ejemplares que forman una edición. No se define realmente por el arranque y parada de una máquina o grupo de máquinas, sino por el inicio y acabado de una tarea de impresión, que puede durar más de un día (incluidos varias paradas de máquinas para cambio de planchas o similares).

**Rebase:** cantidad extra de material para ocuparse en la calibración y pruebas de la máquina.

**Gramaje:** es la medida del grosor de cada pliego de papel.

**Post Prensa o Terminación:** área donde se hacen las terminaciones al producto impreso.**Fuente especificada no válida..**

**Refile:** es el corte de los márgenes de impresión, los cuales se utilizan para que las pinzas de la maquina tomen el papel y no dañen la imagen.

**Higiene Industrial:** es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. Ley 618.

**Organigrama:** es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los órganos que la componen. **Fuente especificada no válida..**

**Ambiente de trabajo:** conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo. Las condiciones incluyen factores físicos, sociales, psicológicos y medioambientales (tales como temperatura, esquemas de reconocimiento, ergonomía y composición atmosférica). (Norma ISO 9000:2000).

**Clima Organizacional:** el ambiente donde una persona desempeña su trabajo diariamente, el trato que un jefe puede tener con sus subordinados, la relación entre el personal de la empresa e incluso la relación con proveedores y clientes, todos estos elementos van conformando lo que denominamos Clima Organizacional, este puede ser un vínculo o un obstáculo para el buen desempeño de la organización en su conjunto o de determinadas personas que se encuentran dentro o fuera de ella, puede ser un factor de distinción e influencia en el comportamiento de quienes la integran. **Fuente especificada no válida..**

**Cargo:** son todas las actividades desempeñadas por una persona, las cuales pueden incluirse en un todo unificado, ocupando una posición formal en el organigrama.

**Puesto de trabajo:** se define como el lugar o área ocupado por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, garantizar productos, servicios y bienes en un marco social.

**Distribución de Planta:** comprende determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico. **Fuente especificada no válida..**

**Eficacia:** extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. (Norma ISO 9000:2000).

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. (Norma ISO 9000:2000).

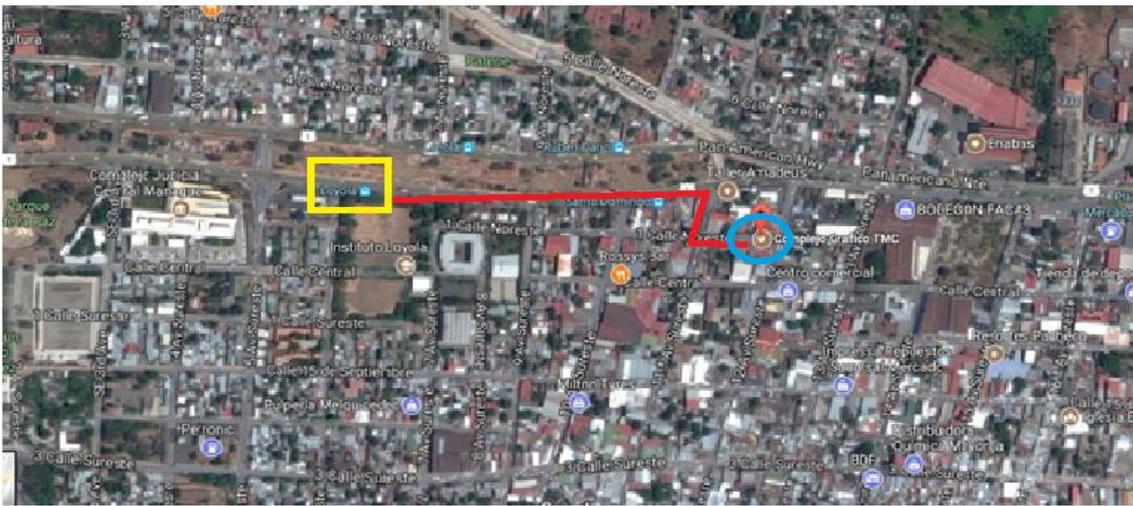
**Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. (Norma ISO 9000:2000).

**Producto:** resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas. (Norma ISO 9000:2000).

### 2.1.3. Marco espacial.

Complejo gráfico TMC es una industria perteneciente al sector de las medianas empresas, la cual se dedica a la elaboración de libros, agendas, revistas, calendarios, tarjetas de presentación, etc. Se encuentra ubicada del Portón Norte del Instituto Loyola 3 c. arriba, 1 c. al sur, 75 vras. arriba, Managua-Nicaragua.

En el mapa se observa como punto de referencia el cuadrado amarillo el cual es la parada del colegio Loyola, luego se sigue la línea roja tres cuadras al este, gira una cuadra al sur y se sigue el curso de la línea hasta llegar al círculo azul (ver ilustración 2).



Fuente: Google maps.

Ilustración 2. Ubicación de la empresa Complejo Gráfico TMC

#### 2.1.4. Marco temporal

El manual de función y procedimientos del área de prensa se elaboró en el periodo comprendido de agosto-noviembre del año 2017.

Las actividades que se desarrollaron en la realización de la investigación están descritas en el diagrama de Gantt (ver ilustración 3).

Id.	Nombre de tarea	Inicio	Finalizar	Duración	ago 2017		sep 2017				oct 2017				nov 2017	
					6/8	13/8	20/8	27/8	3/9	10/9	17/9	24/9	1/10	8/10	15/10	22/10
1	Visita preliminar a la empresa	09/08/2017	09/08/2017	1d	■											
2	Propuesta de tema de investigación	10/08/2017	10/08/2017	1d	■											
3	Propuesta de objetivos	16/08/2017	16/08/2017	1d	■											
4	Elaboración del primer Capitulo	28/08/2017	28/08/2017	1d			■									
5	Entrega del primer capitulo.	29/08/2017	29/08/2017	1d			■									
6	Elaboración del segundo y tercer capitulo	29/08/2017	07/09/2017	8d			■	■	■							
7	Revisión de comentarios	08/09/2017	12/09/2017	3d					■	■						
8	Modificación de objetivos	13/09/2017	13/09/2017	1d					■							
9	Revisión de objetivos	20/09/2017	20/09/2017	1d						■						
10	Aprobación de objetivos	22/09/2017	22/09/2017	1d						■						
11	Modificación del tercer capitulo	13/09/2017	22/09/2017	8d					■	■						
12	Elaboración de instrumentos de recolección información	29/09/2017	03/10/2017	3d						■						
13	Aprobación de instrumentos	04/10/2017	04/10/2017	1d						■						
14	Aplicación de instrumentos	09/10/2017	13/10/2017	5d							■					
15	Desarrollo del capitulo cuatro	09/10/2017	13/10/2017	5d							■					
16	planteamiento de manuales	16/10/2017	20/10/2017	5d								■				
17	Estructuración de los manuales	20/10/2017	20/10/2017	1d								■				
18	Elaboración de los manuales	10/11/2017	10/11/2017	1d												■
19	Elaboración del capitulo cinco	16/11/2017	16/11/2017	1d												■

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 3. Plan de actividades.

### 2.1.5. Marco Jurídico

Las leyes a emplear pertenecen al marco jurídico de la república de Nicaragua, con el fin de cumplir con las regulaciones impuestas por el estado.

Tabla 4. Marco jurídico

Ley	Artículo	Descripción del artículo
Ley 618	Art. 74 Art. 79 Art. 85 Art. 90 Art. 91 Art. 93	Refiere al diseño de planta: dicho diseño debe cumplir con los requisitos de altura, anchura de los pasillos, separación de las maquinarias, el despeje de los pasillos y rutas de evacuación
Ley 618	Art. 78	La empresa debe contar con un local para la prestación primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
Ley 618	Art. 19 Art. 20 Art. 21	Capacitación de los trabajadores: el empleador debe de proporcionar gratuitamente los medios apropiados para la capacitación
Ley 618	Art. 32	Obligaciones de los trabajadores.
Ley 618	Art.82 Art. 83 Art. 84	Seguridad estructural: los edificios deben de cumplir con el reglamento de construcción.
Ley 618		

Ley 618	Art.118 Art. 119 Art. 120 Art. 121	Condiciones térmicas y sonoras
Ley 618	Art. 133 Art. 134 Art. 138	Equipos de protección personal

*Fuente: recopilado de la ley 618*

### 3. Capítulo 3

#### 3.1. Preguntas directrices

¿Cuál es la situación actual de la empresa?

¿Cuáles son las actividades del área de prensa?

¿Qué factores están afectando el desarrollo de las actividades en el área de prensa?

¿Cómo beneficiará al personal del área de prensa la integración de un manual de procedimientos y funciones?

## 3.2. Diseño metodológico

### 3.2.1. Tipo de enfoque

La presente investigación posee un enfoque mixto ya que combina características cuantitativas y cualitativas,

### 3.2.2. Alcance de la investigación

será descriptivo. Descriptiva puesto que se detalló cada uno de los procesos que se llevan a cabo para la elaboración de los productos en el área de prensa, de igual forma se abordó las distintas razones que están generando problemas en el área antes mencionada.

### 3.2.3. Diseño de la investigación

Es un estudio de tipo no experimental dado que se limitó a la observación, transaccional o transversal puesto que la información que se recolectó es de un periodo único de tiempo el cual está comprendido en los meses de agosto-noviembre del año 2017.

### 3.2.4. Población

La población del estudio está dada por la empresa Complejo Grafico TMC, la cual se divide en dos áreas y cuenta con 36 empleados.

### 3.2.5. Muestra

La muestra utilizada fue el área de prensa la cual cuenta con 10 operarios dedicados al procesamiento de los materiales, estas actividades inician desde revelado de plancha, corte de papel e impresión. Dicha muestra fue obtenida mediante un muestreo no probabilístico puesto que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de causas relacionadas con las características de la investigación.

### 3.2.6. Recopilación de la información

Para respaldar la investigación fue necesario la recolección de información sobre el fenómeno estudiado, para esto se utilizó técnicas e instrumentos que permitieron la adquisición organizada de la información representativa de manera que se cumpliera los objetivos de la investigación (ver anexo 1). Entre las técnicas y herramientas utilizadas esta la observación directa del proceso de producción, entrevistas, y matrices de recolección de datos, todos estos instrumentos y técnicas se aplicaron en el periodo de tiempo antes

mencionado en el documento con la finalidad de poder elaborar conclusiones que sobre el tema investigado.

### 3.2.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos

#### 3.2.7.1. Técnica

**Encuesta:** esta técnica fue utilizada para conocer de qué forma los elementos de las **6 M** influyen en la elaboración de los productos del Complejo Grafico TMC ya que según (Pulido, 2013) estos seis elementos definen de manera global todo proceso.

**Entrevista no estructurada:** la aplicación de esta técnica tuvo como finalidad profundizar en el tema de las **6 M** de manera que se pudiera complementar de forma integral la información obtenida en la encuesta.

**Mapa de proceso (PEPSU):** su función principal fue la de ayudar a identificar el flujo del proceso y sus interrelaciones dentro del negocio.

**Cursograma analítico:** se utilizó para documentar las actividades que realiza el personal del área de prensa, como resultado se obtuvo una representación gráfica, sistemática y secuencial de las actividades productivas de dicha área, permitió detectar errores u oportunidades de mejora.

**Evaluación de las 5 s:** se aplicó una evaluación de las **5 S** con el propósito de medir el nivel de cumplimiento de esta filosofía ya que esta permite desarrollar un plan sistémico para mantener continuamente el orden, clasificación y limpieza en el área de forma que mejore el flujo del proceso, seguridad, el clima laboral aumentando proporcionalmente la productividad y eficiencia del área.

**5W Y 1H:** este método tuvo como finalidad identificar los factores y condiciones que provocan problema en los procesos del trabajo y poder elaborar un plan de acción para mitigar dichos problemas.

#### *Instrumento.*

**Cuestionario basado en las seis M:** conjunto de preguntas utilizadas para recolectar información, dichas preguntas fueron del tipo cerrada haciendo uso de la dicotomía de modo que permitió generalizar opiniones sobre las preguntas realizadas (ver anexo 2).

**Guía de entrevista:** se elaboró preguntas fundamentadas en las **6M**, los elementos a profundizar y analizar puesto que ya se había explorado en esa temática con la encuesta. Dicha guía se utilizó para dirigir la entrevista en el tema de interés.

**Matriz de inventario de proceso:** Esta matriz se empleó para listar los elementos implicados en el procesamiento de los materiales enfocado en los procesos del área de prensa.

**Guía de evaluación 5 S:** Constó de 25 preguntas las cuales fueron elaboradas bajo los criterios de la filosofía de las 5S, estas preguntas sirvieron de orientación para medir el grado de cumplimiento de la filosofía antes mencionada (ver anexo 4).

### *Herramientas*

Visio: es un software de paga creado por la empresa Microsoft que funciona con el sistema operativo de Windows ideado específicamente para elaborar todo tipo de diagramas. Empleado en diagramado de los procesos.

Word: es un software informático procesador de texto creado por Microsoft. Se dispuso de este software para el procesamiento de texto.

IBM SPSS: es un programa estadístico creado por IBM sus siglas traducidas al español significan paquete estadístico para ciencias sociales. Se utilizó con la finalidad de procesar las encuestas aplicadas.

SketchUp: es un programa de diseño gráfico y modelado en tres dimensiones basado en caras. Se valió de esta herramienta en la ilustración la nave industrial.

Cronometro: es un reloj de gran precisión que permite medir intervalos de tiempos. Utilizado en la toma de tiempo.

Cinta métrica: cinta generalmente metálica que tiene marcada la longitud y sus divisiones. Usada en la toma de medidas del área de producción.

Cuaderno de anotaciones: conjunto de hojas de papel impresas o en blanco unidas por un espiral o cocidas que forma un libro delgado.

#### 4. Capítulo 4

##### 4.1. Análisis y discusión de los resultados

##### 4.1.1. Descripción de la situación actual

En todo proceso existen problemas que afectan directamente en la eficiencia y eficacia de los mismos, dichos problemas tienen orígenes en los elementos que componen los procesos y por su naturaleza son difíciles de identificar a simple vista, por tal razón se ha utilizado el diagrama de Ishikawa, este engloba los elementos que componen todo proceso y facilita la identificación de las causas de los problemas evitando así el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar el origen.

Ver ilustración 4 la cual muestra los elementos agrupados de los procesos.

#### **Método de las seis M**

**Métodos de trabajo:** se pudo observar que las funciones de los cargos no están establecidas en un documento, las responsabilidades y actividades a desempeñar son dadas a conocer verbalmente una sola vez, esto causa conflictos internos entre los compañeros de trabajo al no conocer sus funciones y superiores jerárquicos.

Las operaciones de los procesos no están definidas y los operarios de nuevo ingreso las aprenden por medio de consultas a sus compañeros y la práctica lo que a su vez conlleva al aprendizaje de mala prácticas, en todos los procesos predomina el empirismo y no existen flujogramas en las áreas que ilustren la secuencia de las operaciones, tampoco existen documentos que guíen en el proceso de aprendizaje y respalde al operario a la hora de buscar una solución a los diferentes problemas que se encuentran en las actividades diarias.

No utilizan el equipo de protección personal lo cual provoca problemas en salud del colaborador disminuyendo su eficiencia y eficacia a la hora de laborar.

**Mano de obras:** los operarios aprenden mediante el método empírico, generalmente son contratados sin experiencias, no existe capacitación en los temas relacionados a proceso, seguridad, higiene ocupacional.

El aprendizaje es deficiente puesto que no existe una teoría metódica, estructurada y secuencial que facilite la inducción a los procesos.

En cuanto a la actitud del trabajador no hay motivación que los incentive a ser proactivo en sus tareas diarias.

**Materiales:** se observó que en el proceso de revelado se utilizó el líquido revelador más de lo que permisible y para recuperar su eficiencia combinaban líquido revelador nuevo con el que estaba en uso como consecuencia el operador repetía el proceso de revelado hasta tres veces triplicando el tiempo requerido para ese proceso y en ocasiones se dañaba la placa.

**Maquinaria:** la gerencia no cumple con el plan de mantenimiento propuesto por el contratista, lo que tiene como consecuencia que las impresoras generen mayor cantidad de producto defectuoso sin mencionar que luego de determinado tiempo requieren de mantenimiento correctivo lo cual es demasiado costoso monetariamente, retrasa la entrega de los pedidos y se corre el riesgo de que la maquina quede totalmente inutilizable.

Las impresoras requieren de una baja temperatura para que funcione, de no ser así se recalientan lo compresores, el Baldwin que enfría el agua para las impresoras de cuatro colores no logra la temperatura necesaria causando defectos en las impresiones. De trabajar en jornada constantes se corre el riesgo de quemar las impresoras es por eso que se toman pausas para esperar a que enfrié el entorno retrasando las entregas.

Las impresoras carecen de partes retrasando el proceso de limpieza, limpieza del agua del Baldwin, además que para hacer operar las impresoras utilizan compresores genéricos que causan problemas de impresión y dañan los equipos al no poseer las especificaciones de capacidad.

**Medición:** carecen de equipo de medición en cuanto gramaje y calibre del papel lo que hace que dicha actividad sea cualitativa.

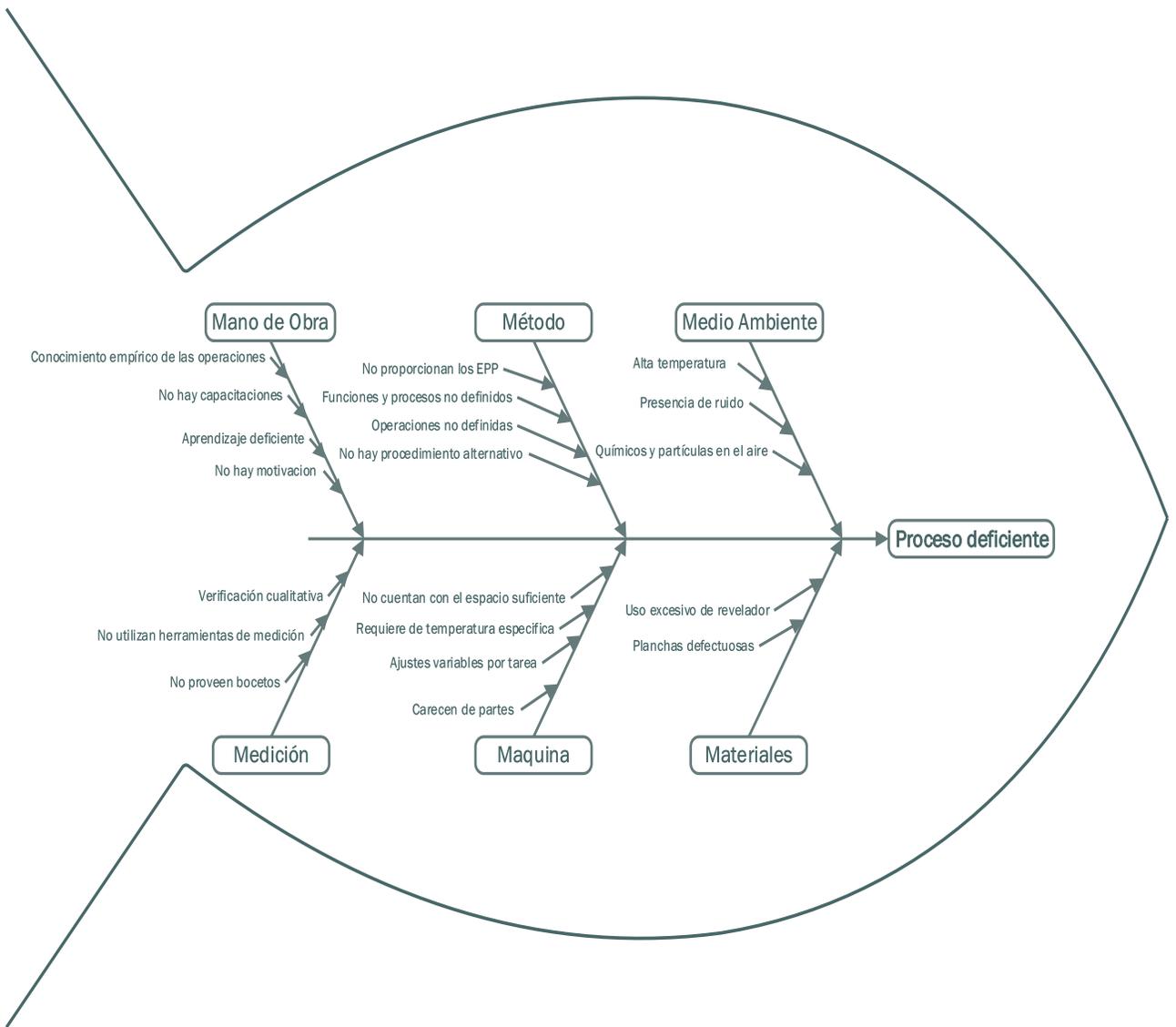
La revisión de los tonos de colores depende de la experiencia que posea el operario en el arte de la reproducción gráfica esto conlleva a que sea una verificación subjetiva.

No proveen muestras de las artes gráficas (bocetos) lo cual obliga al impresor a trasladarse al área de diseño para comprobar que los tonos sean los correctos, retrasando el proceso y generando desperdicios puesto que las reproducciones anteriores a la aprobada por el diseñador son descartadas.

**Medio ambiente:** el entorno laboral es demasiado caliente desde la percepción humana lo que genera un estrés térmico afectando directamente la eficiencia de los trabajadores, se puede considerar que en un día demasiado caliente(atípico) se corre el riesgo de desmayos aún más probable para mujeres embarazadas y personas con problemas de hipertensión.

Por la cantidad de maquinaria existe presencia de ruido lo cual dificulta la comunicación afectando a los trabajadores auditivamente.

Por el tipo de industria se encuentra vapores químicos en toda el área de producción los cuales podemos mencionar tintas, diluyentes, gasolina, limpiadores, líquido revelador entre otros, cabe mencionar que por la falta de limpieza no solo existen olores y químicos en el aire sino también polvo, partículas de papel y polvo antiretente, los afectados en gran medida son los impresores, revelador y operador de guillotina.

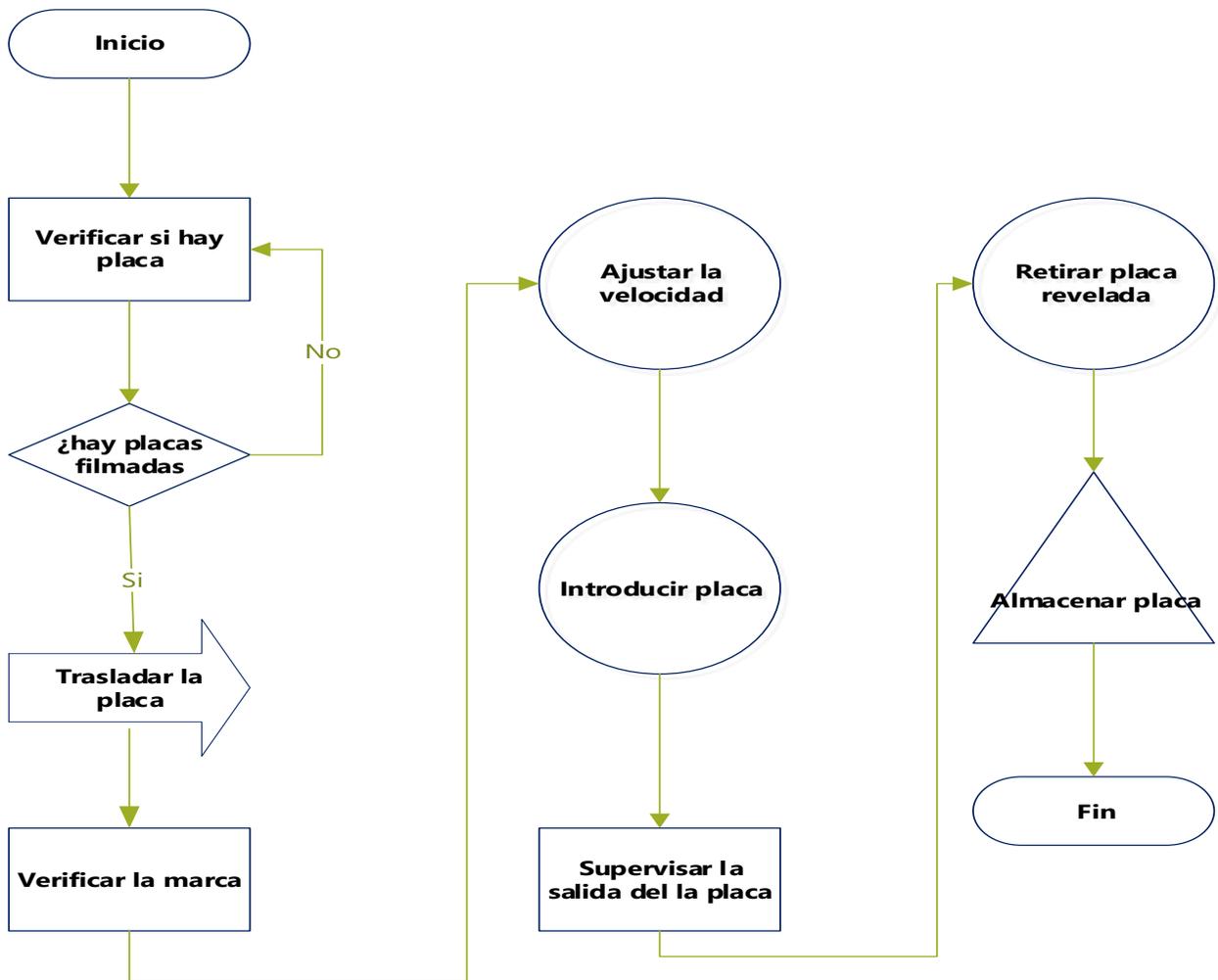


Fuente: elaboración propia

Ilustración 4. Diagrama de Ishikawa Complejo grafico TMC.

#### 4.1.2. Actividades del área de prensa

Se utilizó el Cursograma analítico del operario donde se siguió a los operadores del área de prensa a lo largo de actividades específicas (procesos de negocio) con la finalidad de registrar, examinar, generalizar y documentar los procedimientos de forma que permita elaborar una teoría que contribuya con el aprendizaje de los nuevos operadores y la evaluación de la eficiencia de los trabajadores con experiencia.



Fuente: elaboración propia.

Ilustración 5. Revelado de placa

Tabla 5. Observaciones ilustración 5.

N°	
1	Tiene trasladarse del segundo piso y cruzar la calle a ver si hay placa de no ser así repite la actividad múltiples veces
2	La placa dura dentro de la maquina alrededor de 02.48 min a una velocidad de 500 mm/s

Fuente: elaboración propia.

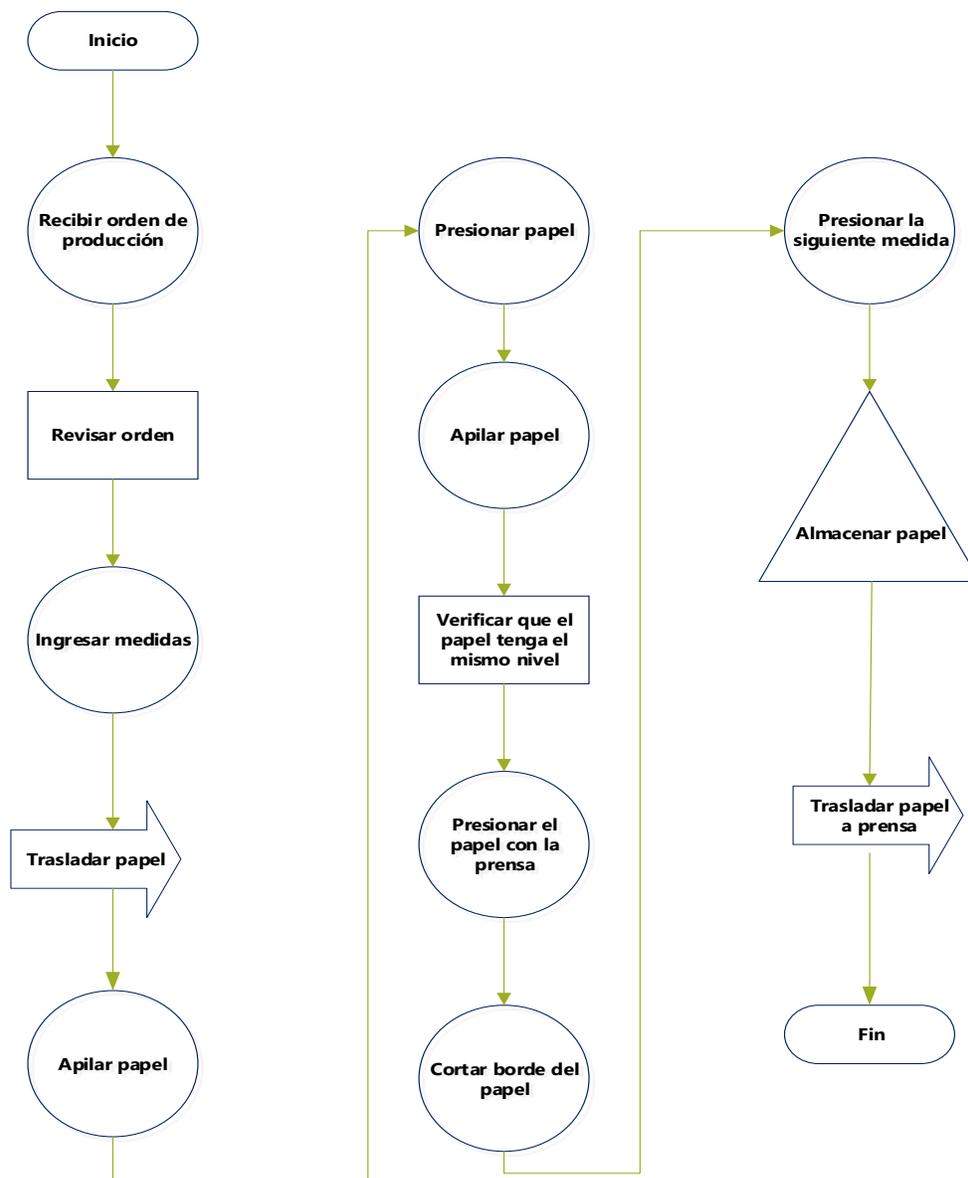


Ilustración 6. Corte de papel

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 6. Observaciones de la ilustración 6*

N°	Observación
1	Si no hay orden de producción se trabaja si hay pedidos pendientes de no ser así la maquina no trabaja.
4	Se levantan pliegos de papel de masa considerable que con el causa fatiga
10	El corte del borde de papel es para que las hojas de papel tengas el mismo margen en las orillas.

*Fuente: elaboración propia*



Fuente: elaboración propia.  
 Ilustración 7. impresión de arte gráfica

Tabla 7. recomendaciones de la ilustración 7

Recomendación
El diseñador debe de proporcionar un boceto del diseño para evitar el trasladarse al edificio de diseño.

Fuente elaboración propia

#### 4.1.3. Factores que afectan el desarrollo de las actividades

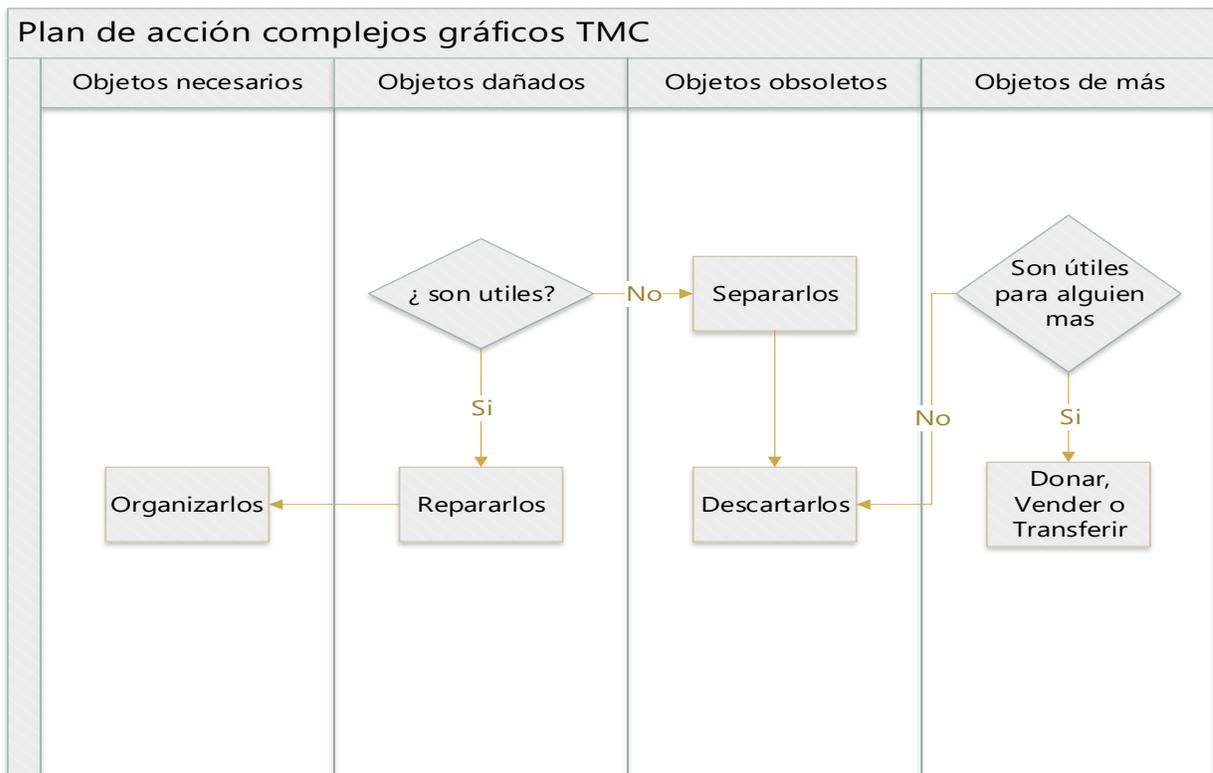
La metodología 5s fue creada en los años 60 por la empresa Toyota en Japón, dicha metodología agrupa una serie de actividades que se desarrollan con la finalidad de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de las tareas de forma organizada, ordenada y limpia. Tales condiciones son alcanzadas mediante el reforzamiento de la disciplina y los buenos hábitos de comportamiento, logrando así crear un entorno de trabajo eficiente y productivo.

Esta metodología se compone de cinco principios fundamentales.

1. Clasificación u Organización: Seiri
2. Orden: Seiton
3. Limpieza: Seiso
4. Estandarización: Seiketsu
5. Disciplina: Shitsuk

En la empresa complejo gráfico TMC se ha identificado maquinaria obsoleta como lo son los equipos ocupados en la antigua área de fotomecánica, por otro lado, en el área también se identificó maquinaria en mal estado mecánico, tales como MO de cuatro colores y reveladora. Se propone el siguiente Flujograma donde se establece las acciones a tomar (ver ilustración 5). Con el propósito de crear espacio adicional, eliminar el exceso de objetos obsoletos y disminuir los movimientos innecesarios.

Ilustración 8. Plan de acción para el Complejo Grafico TMC.



Fuente: elaborado a partir de ingenieros industriales online.

El orden de las herramientas y materiales para la impresión no están debida mente ordenados lo que ocasiona que se dificulte su ubicación provocando atrasos y conflictos en la realización de las actividades.

Sea observado desperdicios de material en toda el área de prensa, debido a que no se cuenta con las condiciones necesarias y falta de voluntad por los colaboradores, para mantener los materiales organizados provocando derrames de tintas, grasas lubricantes, por otro lado, la limpieza externa de la maquinaria y la del área son muy pobres.

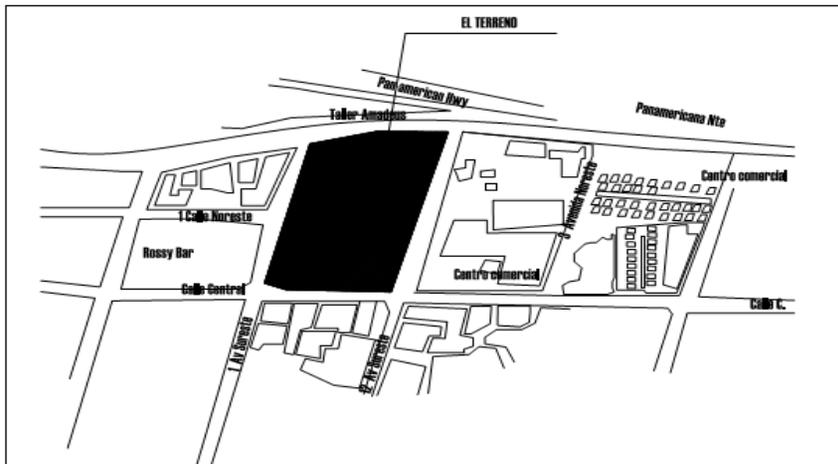
Para la superación de estas debilidades se establece el siguiente plan de acción en correspondencia de la aplicación de la normativa de las 5s (ver ilustración 6).

Ilustración 9. Plan de acción 5W y 1H.

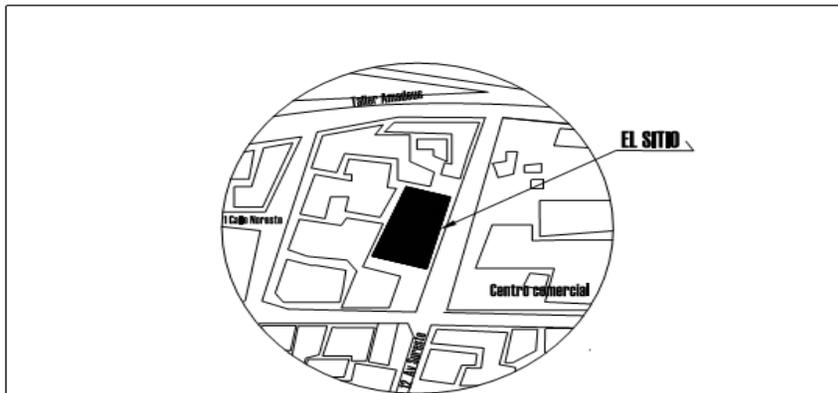
PLAN DE ACCIÓN									
Empresa: Complejo Grafico TMC.									
PROBLEMA PRIORIZADO	QUE HACER	COMO	POR QUE	QUIÉN	CUANDO		CUANTO		DONDE
	(acción o contramedida)	(Detalles para ejecución de la acción)	(Justificativa)	(responsable)	(Inicio Planeado)	(Termino Planeado)	Inversion	Resultado Esperado	
Clasificación.	Separar y clasificar lo que es util de no inutil.	clasificar articulos sin valor y facil de desechar, los que tienen un valor de venta y los que son difíciles de desechar para eliminarlos al menor costo ( maquinas obsoletas o en grave estado mecanico)	Para aumento en los espacios del area, transporte seguro, aumento de productividad.	Jefe de produccion.	20/11/2017	20/12/2017	_____	Mejorar el flujo productivo y crear un ambiente de trabajo agradable.	Area de prensa
Orden	Ordenar todas las herramientas de trabajo, materia prima y producto terminado.	Organizar de acuerdo a la frecuencia de uso, estas deben ser de facil acceso, articulos algunas veces usados deben estar a cierta distancia del area de trabajo.	Desarrollar condiciones para que cualquier elemento pueda ser localizado por cualquier persona en el momento indicado y asi evitar demoras en el proceso.	Jefe de produccion.	20/11/2017	20/12/2017	_____	Mejorar el flujo productivo y crear un ambiente de trabajo agradable.	Area de prensa
Limpieza.	Identificar y eliminar las fuentes de suciedad para mantener limpio el puesto de trabajo y su entorno.	Establecer procedimientos y roles de limpieza, eliminar fuentes de suciedad, eliminar deterioros y apaños, verificar su ejecucion.	Reducir costos por mantenimiento correctivo y por daños en materiales y equipo, evitar accidentes y enfermedades, crear un habitat laboral agradable que influye en la motivacion y en la productividad.	Jefe de produccion.	20/11/2017	20/12/2017	_____	Mejorar el flujo productivo y crear un ambiente de trabajo agradable.	Area de prensa
Estandarización.	Crear las condiciones para mantener el ambiente de trabajo organizado, ordenado y limpio	proveer estantes para colocar las herramientas y tintas, ambientar el area revistiendo las paredes, pintar la planta y señalizando en correspondencia a la ley del trabajo.	Es un sistema de informacion que brindara al operario el conocimiento de sus actividades.	Jefe de produccion.	20/11/2017	20/12/2017	_____	Mejorar el flujo productivo y crear un ambiente de trabajo agradable.	Area de prensa
Disciplina.	cumplir naturalmente con las reglas, politicas y normas de la empresa. Volver un habito hacer las cosas bien.	Estimular a los operarios a practicar el orden, la limpieza aplicar el ciclo de deming en las actividades diarias y llevar un control de las actividades mediante un sheck list.	Mediante la practica de estos conceptos conseguimos eliminar los malos habitos y los trabajadores se comprometen con la mejora continua.	Jefe de produccion.	20/11/2017	20/12/2017	_____	Mejorar el flujo productivo y crear un ambiente de trabajo agradable.	Area de prensa

Fuente: elaboración propia.

El espacio es otro factor que ha influido de manera negativa en la limpieza, orden y productividad de dicha empresa por tal razón es necesario una ampliación, lamentablemente las posibilidades de ampliarse horizontalmente son pocas, ya que no se cuenta con el terreno necesario, por tal razón se propone aumentar el área verticalmente a como se muestra en los siguientes planos (ver ilustración 10, ilustración 12).



**PLANO DE LOCALIZACIÓN**



**PLANO DE UBICACIÓN**

## NOMBRE DEL PROYECTO:

REORGANIZACIÓN INTERNA DEL ÁREA DE PRENSA DE LA IMPRENTA:

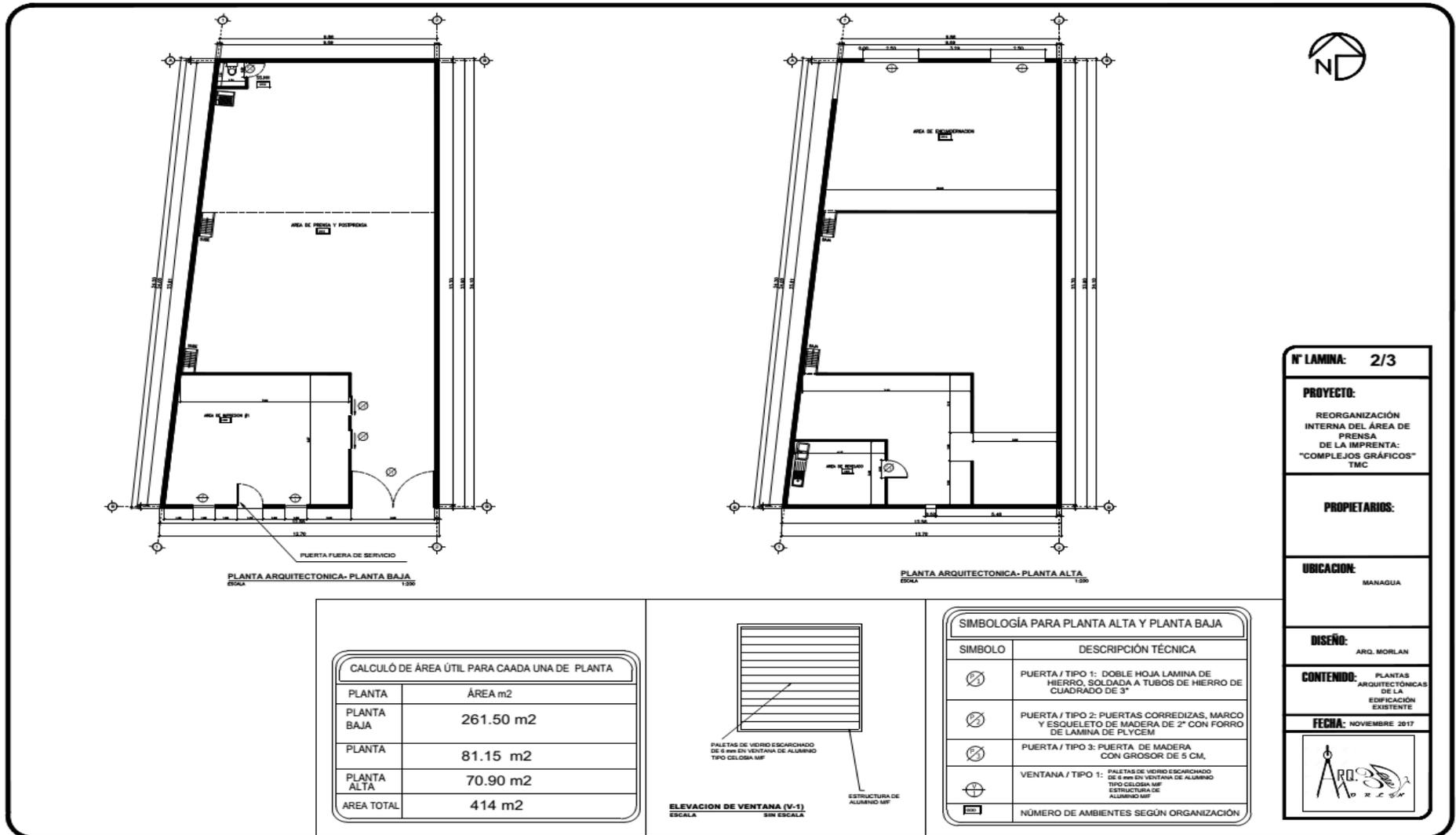
"COMPLEJOS GRÁFICOS" TMC

**ÁREA TOTAL DE LA EDIFICACIÓN EXISTENTE  
[ 442 m<sup>2</sup> ]**

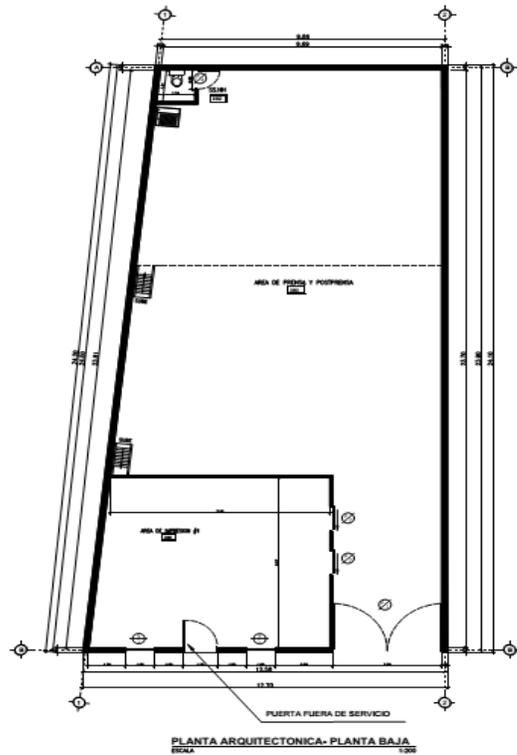
**ÁREA TOTAL DE LA EDIFICACIÓN CON LA  
REORGANIZACIÓN SEGÚN PLANOS  
ARQUITECTÓNICOS  
[ 519m<sup>2</sup> ]**

<b>N° LAMINA:</b>	1/3
<b>PROYECTO:</b>	REORGANIZACIÓN INTERNA DEL ÁREA DE PRENSA DE LA IMPRENTA: "COMPLEJOS GRÁFICOS" TMC
<b>PROPIETARIOS:</b>	
<b>UBICACION:</b>	MANAGUA
<b>DISEÑO:</b>	ARQ. MORLAN
<b>CONTENIDO:</b>	PLANO DE SITIO Y PLANO DE UBICACIÓN
<b>FECHA:</b>	NOVIEMBRE 2017
	

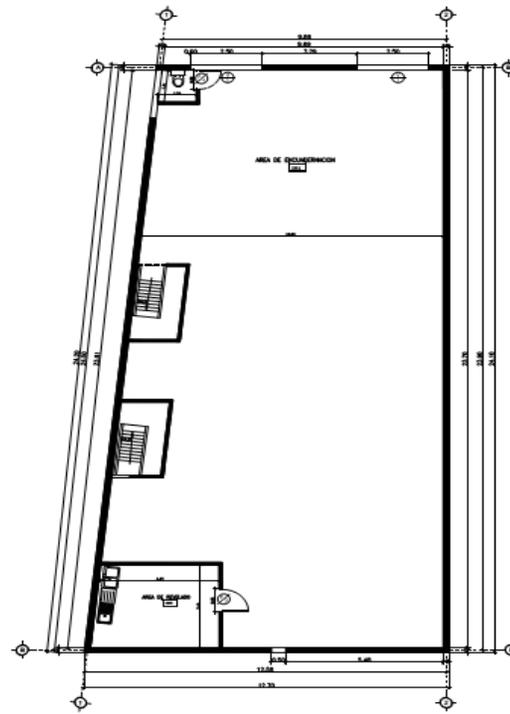
Fuente: elaboración propia.  
Ilustración 10. distribución de planta propuesta.



fuelle: elaboración propia  
 Ilustración 11. Planta baja y planta alta actual.



PLANTA ARQUITECTONICA- PLANTA BAJA  
ESCALA 1:200

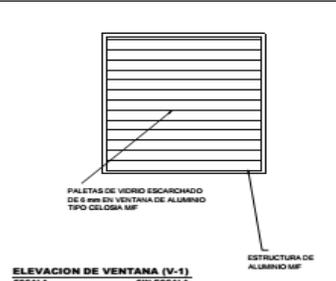


PLANTA ARQUITECTONICA- PLANTA ALTA  
ESCALA 1:200



<b>N° LAMINA:</b>	3/3
<b>PROYECTO:</b>	REORGANIZACIÓN INTERNA DEL ÁREA DE Prens DE LA IMPRENTA: "COMPLEJOS GRÁFICOS" TMC
<b>PROPIETARIOS:</b>	
<b>UBICACION:</b>	MANAGUA
<b>DISEÑO:</b>	OCTUBRE 2017
<b>CONTENIDO:</b>	PLANTAS ARQUITECTONICAS PARA LA PROPUESTA DE MEJORA DE LA IMPRENTA "COMPLEJOS GRÁFICOS" TMC
<b>FECHA:</b>	NOVIEMBRE 2017

CALCULO DE ÁREA ÚTIL PARA CADA UNA DE PLANTA	
PLANTA BAJA	261.50 m2
PLANTA ALTA	257.18m2
AREA TOTAL	519 m2



SIMBOLOGÍA PARA PLANTA ALTA Y PLANTA BAJA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
	PUERTA / TIPO 1: DOBLE HOJA LAMINA DE HIERRO, SOLDADA A TUBOS DE HIERRO DE CUADRADO DE 3"
	PUERTA / TIPO 2: PUERTAS CORREDIZAS, MARCO Y ESQUELETO DE MADERA DE 2" CON FORRO DE LAMINA DE PLYCEM
	PUERTA / TIPO 3: PUERTA DE MADERA CON GROSOR DE 5 CM,
	VENTANA / TIPO 1: PALETAS DE VIDRIO ESCARCHADO DE 6 mm EN VENTANA DE ALUMINIO TIPO CELOSA MF ESTRUCTURA DE ALUMINIO MF
	NÚMERO DE AMBIENTES SEGÚN ORGANIZACIÓN

Fuente: elaboración propia  
Ilustración 12. planta propuesta.

Con la implementación de esta propuesta de mejora la empresa pasara de tener 442 m<sup>2</sup> a 519 m<sup>2</sup>, aprovechando un total de 77 m<sup>2</sup>, los cuales se logran ampliando la segunda planta lo que contribuye a aumentar la productividad y la competitividad de la organización. La creación de estas condiciones facilitará la implementación de la normativa 5s, la cual se trata de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la eficiencia y en consecuencia la calidad, la productividad y la competitividad de la organización (ver ilustración 10)

#### 4.1.4. Propuesta de manuales.

##### 4.1.4.1. *Propuesta de manual de funciones.*

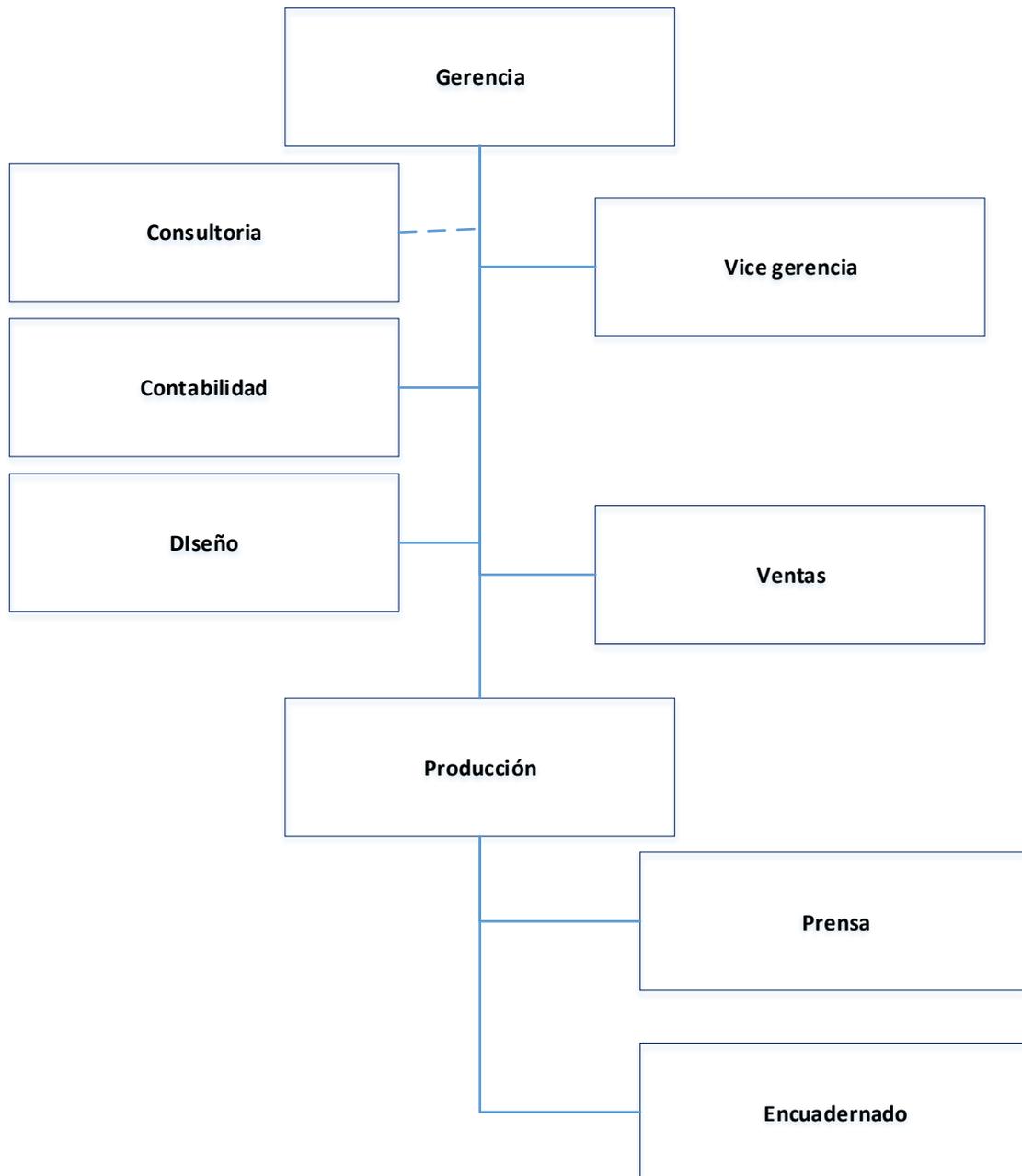
Complejo Gráfico TMC cuentan con seis áreas y carece de áreas que aportan servicios necesarios para el buen funcionamiento de empresa por lo que lo compensa con la contratación de servicios profesionales que generalmente son servicios de mantenimiento e instalación de equipos.

Para la elaboración del manual de funciones se necesitó rediseñar la estructura orgánica de la empresa de forma que optimizará la gestión de recursos y flujo de información mejorando el tiempo de respuesta al cliente.

Se encontró que las actividades que corresponde a cada cargo del área de producción no están definidas creando un clima laboral estresante.

El manual de funciones está dirigido a definir las actividades a los respectivos cargos implicados en el proceso de impresión los cuales se ejecutan en del área de producción.

## Estructura orgánica de Complejo Grafico TMC (propuesta)



**I. Identificación del cargo**

**Nombre del cargo:** Jefe de producción.

**Área:** Producción.

**Cargos que le reportan:** todos los operarios del área de producción.

**Cargo al que reporta:** Gerente.

**II. Perfil del cargo****Complejidad del cargo**

El jefe de producción es el responsable de gestionar los materiales, maquinaria y el esfuerzo de los trabajadores de manera que estos generen un producto solicitado por el cliente. Se asegura de que la producción sea lo más eficiente posible.

**Conocimientos generales**

Tener conocimientos sobre estudio de tiempos y métodos, planificación y control de la producción y gestión de almacenes además debe tener conocimientos intermedios del paquete office enfatizado en Microsoft Excel, el código del trabajo y la ley 618.

**III. Requisitos y experiencias**

**Estudios:** titulado, egresado o estudios incompletos de la carrera de ingeniería industrial o afines.

**Experiencia:** mínimo un año como asistente de producción o seis meses como jefe de producción (segmento indiferente).

**Adiestramiento:** requiere de un mes para familiarizarse con el proceso y las actividades relacionadas con su cargo.

**IV. Objetivo**

Gestionar los recursos del área de producción de manera que se cumpla con los pedidos del cliente en tiempo y forma de la manera más eficiente posible.

**Descripción de las funciones**

1. Planificar el orden de producción los pedidos en base al tiempo de producción y tiempo de entrega.
2. Supervisar el trabajo de los subalternos.
3. Solicitar los materiales utilizados en el proceso de producción.
4. Proveer y supervisar los equipos de protección personal.
5. Solicitar y velar por el cumplimiento de los mantenimientos correctivos y preventivos.
6. Solucionar las incidencias en el área de producción.
7. Proponer mejoras en los procesos y el ambiente laboral.
8. Buscar estrategias para mejoras en la eficiencia y eficacia de los elementos que engloba el proceso de producción.
9. Verificar el cumplimiento de la limpieza y el orden en el área.
10. Solicitar a gerencia los equipos de protección personal, distribuirlos y supervisar su uso correcto.

**V. Competencia laborales****Generales**

Responsabilidad.

Puntualidad.

Trabajo en equipo.

Capacidad de organización.

Capacidad de planeación.

Capacidad de comunicación.

Capacidad de gestión.

Proactivo.

Autodidacta.

**específicas**

Capaz de trabajar bajo presión.

Liderazgo.

Pensamiento con base en mejora continua.

Análisis de problemas.

Capacidad crítica.

Desarrollo de subordinados.

**I. Identificación del cargo**

**Nombre del cargo:** impresor.

**Área:** producción.

**Cargos que le reportan:** asistente de impresión.

**Cargo al que reporta:** jefe de producción.

**II. Perfil del cargo****Complejidad del cargo**

Es el encargado de imprimir en masa las artes gráficas solicitadas por el cliente, además de ser capaz de realizar las actividades de limpieza del equipo (batería de rodillos).

**Conocimientos generales**

Experiencia en la operación de maquinarias de impresión offset, debe de conocer las actividades de mantenimiento de las impresora, desarme y limpieza de batería de rodillos, manejar los defectos de las impresiones y las posibles causas de ellos.

**III. Requisitos y experiencias**

**Estudios:** maquinista impresor offset o haber trabajado como operador de impresora offset.

**Experiencia:** mínimo un año como asistente de impresor o seis meses como impresor.

**Adiestramiento:** requiere de un mes para familiarizarse con el entorno laboral y las actividades relacionadas con su cargo.

**IV. Objetivo**

Crear valor en los materiales de forma que pueda generar una rentabilidad a la empresa.

**Descripción de las funciones**

1. Imprimir en papel el diseño de las placas.
2. Realizar actividades de limpieza de la impresora.
3. Realizar el cabio de los fluidos del Baldwin.
4. Verificar y eliminar los defectos en la imagen.
5. Verificar la calidad de los materiales.
6. Comprobar la tonalidad de los colores con el diseñador.
7. Mantener el área de trabajo limpia y organizada.

**V. Competencias laborales****Generales**

Puntual.

Responsable.

Proactivo.

Autodidacta.

Actitud de sobreponerse a los problemas.

Trabajo en equipo.

Capacidad de trabajar bajo de presión.

**I. Identificación del cargo**

**Nombre del cargo:** asistente de impresión.

**Área:** Producción.

**Cargos que le reportan:** ninguno.

**Cargo al que reporta:** impresor.

**II. Perfil del cargo****Complejidad del cargo**

Asistir al impresor en las actividades relacionadas con su cargo.

**Conocimientos generales****III. Requisitos y experiencias**

**Estudios:** primaria.

**Experiencia:** sin experiencia.

**Adiestramiento:** requiere de un mes para familiarizarse con el proceso y las actividades relacionadas con su cargo.

**IV. Objetivo**

Apoyar al operador de la impresora en el cumplimiento de las ordenes de producción.

**Descripción de funciones**

1. Trasladar e insertar las placas en la impresora.
2. Colaborar en el proceso de limpieza de la impresora.
3. Preparar la impresora (aplicar la tinta).
4. Trasladar el producto terminado al área de almacenamiento.
5. Limpiar las placas y matillas.

**V. Competencias laborales****Generales**

Trabajo en equipo.

Puntualidad.

Responsabilidad.

Trabajo en equipo.

Capacidad de adaptación

**I. Identificación del cargo**

**Nombre del cargo:** operador de reveladora.

**Área:** Producción.

**Cargos que le reportan:** ninguno.

**Cargo al que reporta:** jefe de producción.

**II. Perfil del cargo****Complejidad del cargo**

Revelar las placas filmadas en el área de diseño.

**Conocimientos generales**

Conocer sobre el uso de la reveladora, ajuste de velocidad, parámetros de funcionamiento, cambio de líquido revelador y goma, conocer sobre los tipos de placas usados en la industria.

**III. Requisitos y experiencias**

**Estudios:** primaria.

**Experiencia:** ninguna.

**Adiestramiento:** requiere de un mes para familiarizarse con el entorno laboral y las actividades relacionadas con su cargo.

**IV. Objetivo**

Contribuir con las actividades que agregan valor a los productos ofertados de manera que genere rentabilidad a la empresa.

**Descripción de las funciones**

1. Trasladar y revelar las placas.
2. Cambiar los líquidos usado en el proceso de revelado.
3. Almacenar las placas reveladas.
4. Realizar actividades de mantenimiento a la maquinaria.

**V. Competencias laborales****Generales.**

Responsabilidad.

Puntualidad.

Proactividad.

Compañerismo.

**I. Identificación del cargo**

**Nombre del cargo:** operador de guillotina.

**Área:** Producción.

**Cargos que le reportan:** ninguno.

**Cargo al que reporta:** jefe de producción.

**II. Perfil del cargo****Complejidad del cargo**

Da el formato al papel usado en las impresoras, también corta el excedente del papel impreso preparándolo para el acabado final.

**III. Requisitos y experiencias**

**Estudios:** primaria.

**Experiencia:** mínimo tres meses en la operación de guillotina

**Adiestramiento:** requiere de un mes para familiarizarse con el entorno y las normas de seguridad.

**IV. Objetivo**

Contribuir con las actividades que agregan valor a los productos ofertados de manera que genere rentabilidad a la empresa.

**Descripción de funciones**

1. Trasladar el papel del área de almacén a guillotina.
2. Cortar papel.
3. Limpiar guillotina.
4. Cambiar cuchilla de la guillotina.
5. Trasladar el papel cortado al área de impresión.
6. Limpiar y organizar el área de trabajo.

**V. Competencias laborales****Generales**

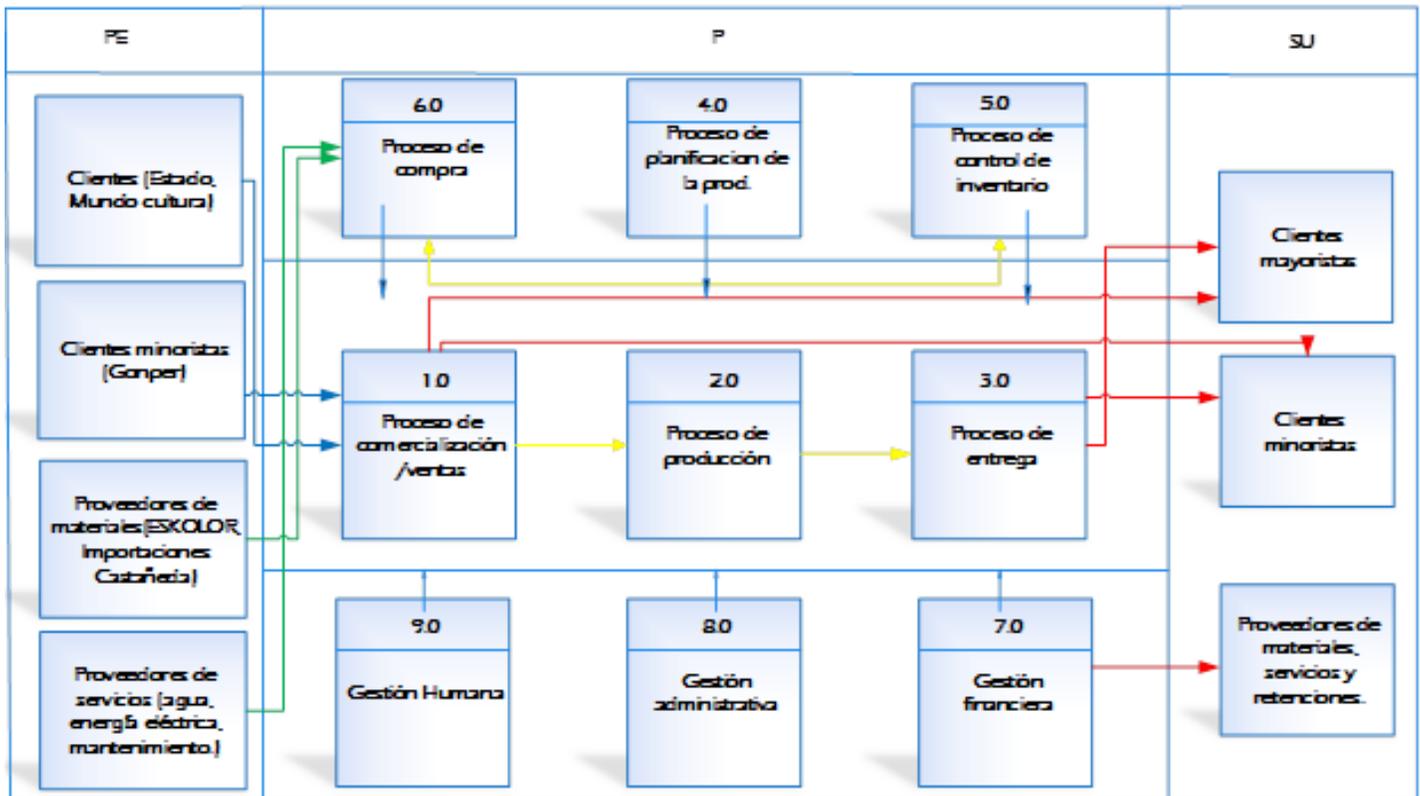
Puntualidad.

Responsabilidad.

Automotivación.

Compromiso.

4.1.4.2. Propuesta de manual de procedimiento



Fuente: elaboración propia.

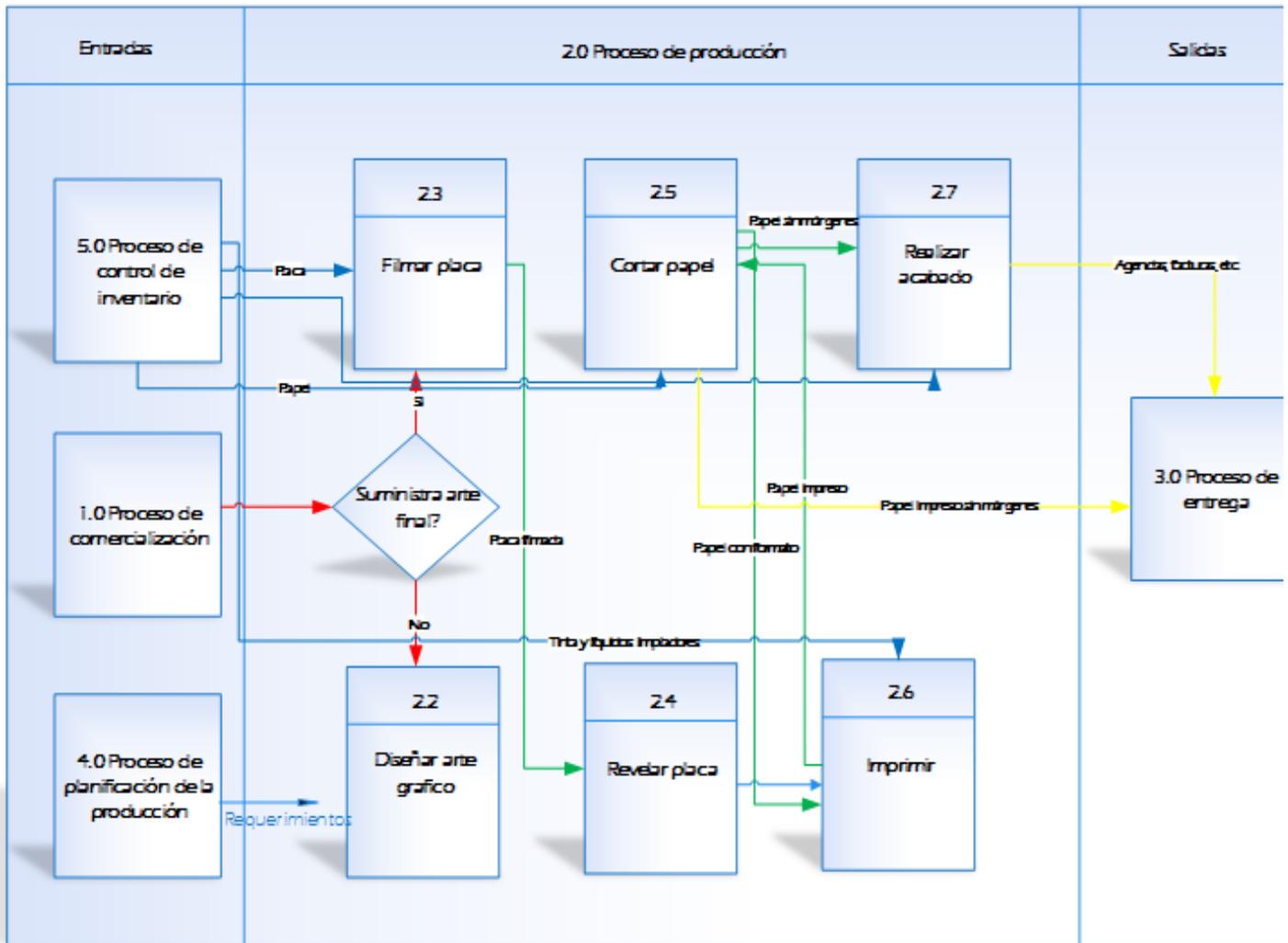
Ilustración 13. Mapa de proceso de primer nivel.

Un mapa de primer nivel permite identificar las conexiones de entradas y salidas entre las partes de la organización, estableciendo todas las relaciones entre los procesos de negocios, de apoyo y administrativos y las diferentes entidades externas. Permite una visión general del todas las entradas, procesos y salidas.

El mapa de primer nivel del Complejo gráfico TMC (ver ilustración 13) agrupa las entradas, y los procesos necesarios para que se produzcan las salidas solicitadas. Es el primer acercamiento para identificar el que hacer de la empresa.

El presente trabajo tiene como población de estudio el área de producción por tal razón se seleccionó el proceso 2.0 que se observa en la ilustración 10 el cual pertenece a los procesos de negocio.

En el mapa de proceso de segundo nivel (ver ilustración 14) se observan los proveedores e insumos necesarios en los procesos del área de producción. Dicha información es necesaria para la elaboración del manual de procedimiento puesto que ilustra la forma de hacer el trabajo en el área.



Fuente: elaboración propia.  
Ilustración 14. Mapa de segundo nivel.

El procedimiento a proponer es el de reproducción de artes gráficas el cual está compuesto por los subprocesos 2.4, 2.5 y 2.6 dichos procesos se puede observar con más detalle en el mapa de proceso de tercer nivel (ver anexos 6).

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**Código: **PR-00**Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 61/92

# **Procedimiento de reproducción de artes gráficas.**

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**Código: **PR-00**Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 62/92

## 1. Introducción.

El presente manual comprende las actividades que se realizan los colaboradores del área de prensa específicamente en las actividades de producción las cuales implican el uso de maquinarias entre las cuales podemos mencionar printmaster y MO ambas de la marca Heidelberg con cuatro colores, por otro lado, máquinas de un color, guillotinas y reveladoras de placa. Tal manual tiene una gran utilidad para obtener información detallada, ordenada, sistemática e integra, ya que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones que se ejecutan, con la finalidad de aumentar la eficacia y eficiencia en el área de prensa, de modo de reducir los conflictos internos en dicha área, lo que contribuye a aumentar la calidad de los productos y repercute de manera positiva en las ventajas competitivas de la empresa.

Cabe señalar que dicho manual debe de ser actualizado cada vez que se reemplace un equipo por uno más novedoso o se introduzca un nuevo producto al proceso.

## 2. Objetivo del manual.

Contar con un instrumento de apoyo que permita inducir y aclarar las dudas del personal de nuevo ingreso o asentado en las actividades que se desarrollan en el área de prensa.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**Código: **PR-00**Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 63/92

### 3. Alcance.

Este procedimiento es aplicable para realizar los procesos de reproducción de artes gráficas de la empresa Complejo Gráfico TMC, el área involucrada en este proceso el área de prensa la cual está conformada por revelado, corte e impresión.

### 4. Definiciones.

**4.1. Tiro:** lado de la hoja que va a ser impreso.

**4.2. Retiro:** parte posterior de la impresión.

**4.3. Línea de pinza:** Es la parte de la hoja que las máquinas de impresión offset necesitan para que las pinzas de la máquina puedan agarrar el papel.

**4.4. Tiraje:** cantidad de ejemplares que se imprimen en una determinada edición.

**4.5. Rebase:** cantidad de ejemplares que se imprime adicional al tiraje.

**4.6. Cruces de registro:** El concepto de registro del color significa hacer que la superposición de las tintas entre sí sea perfecta encima del papel.

**4.7. Plancha:** Las planchas térmicas en impresión offset están compuestas por una base generalmente de aluminio y una emulsión (capa fotosensible).

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 64/92

## 5. Políticas y Normas.

Políticas	Normas
<p><b>Maximizar los recursos en el proceso.</b></p>	<p>Complejos gráficos establece un límite de 180 pliegos de excedente para realizar las pruebas de maquinaria e imprimir el lote solicitado, después de dicha cantidad la empresa cobrara un porcentaje del material, el cual se debitará del salario del colaborador, salvo que la maquinaria presente desperfectos, se descartara las fallas humanas.</p>
<p><b>Promover el compañerismo.</b></p>	<p>Cada colaborador del área de producción debe de apoyar a sus compañeros si es necesario.</p>

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 65/92

<b>Promover la seguridad ocupacional.</b>	Brindar los equipos de protección personal en las áreas que lo ameriten. Es de carácter obligatorio el uso de los equipos de protección personal.
<b>Promover la asistencia técnica al personal sin experiencia.</b>	Brindar la oportunidad de pasantías a estudiantes de carreras afines al rubro de la empresa.
<b>Promover el cuidado del medio ambiente.</b>	Establecer contrato con empresa recicladora para evitar la contaminación.
<b>Promover el orden y limpieza en todas las áreas.</b>	Limpiar y organizar el área de trabajo diariamente.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 66/92

<b>Apoyar a los colaboradores con proyectos personales.</b>	Brindar préstamos personales a los colaboradores.
<b>Apoyar con el cumplimiento de las obligaciones de la empresa.</b>	De ser necesario trabajar horas extras con la finalidad del cumplimiento de las obligaciones de la empresa, apegados a la ley del trabajo.

## 6. Lineamientos de seguridad

- a) Queda estrictamente prohibido fumar en planta.
- b) Cuando se sienta mareado por algún solvente deberá salir esporádicamente de la planta.
- c) Es fundamental mantener los solventes en depósitos con sus tapas.
- d) Esta estrictamente prohibido enfriar bebidas en los equipos Baldwin.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 67/92

## 7. Descripción del procedimiento

N°	Actividad	Responsable	Comentarios
<b>Proceso principal 1. Revelado de placa</b>			
1	Verificar si hay placa.	Operador de reveladora.	El operador se traslada desde revelado hasta diseño el cual a verificar la existencia de placas repite esta actividad múltiples veces hasta obtener una placa u orden de producción.
2	Trasladar placa.	Operador de reveladora.	Llevar placa filmada del área de diseño. La placa debe ser transportada con cuidado de no exponerla a luz

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 68/92

			directa y de cualquier tipo de golpe.
3	Verificar la marca de la placa.	Operador de reveladora.	
4	Ajustar la velocidad de la reveladora.	Operador de reveladora.	Ajusta la velocidad de la reveladora según la marca de la placa, es necesario realizar esta actividad para garantizar la velocidad adecuada de manera que garantice la calidad de revelado.
5	Introducir placa.	Operador de reveladora.	
6	Supervisar la salida de la placa.	Operador de reveladora.	no es posible introducir una

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 69/92

			segunda placa antes de que la primera no haya salido completamente.
7	Retirar placa revelada.	Operador de reveladora.	
8	Almacenar placa.	Operador de reveladora.	La placa es almacenada hasta que es requerida en el área de impresión.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

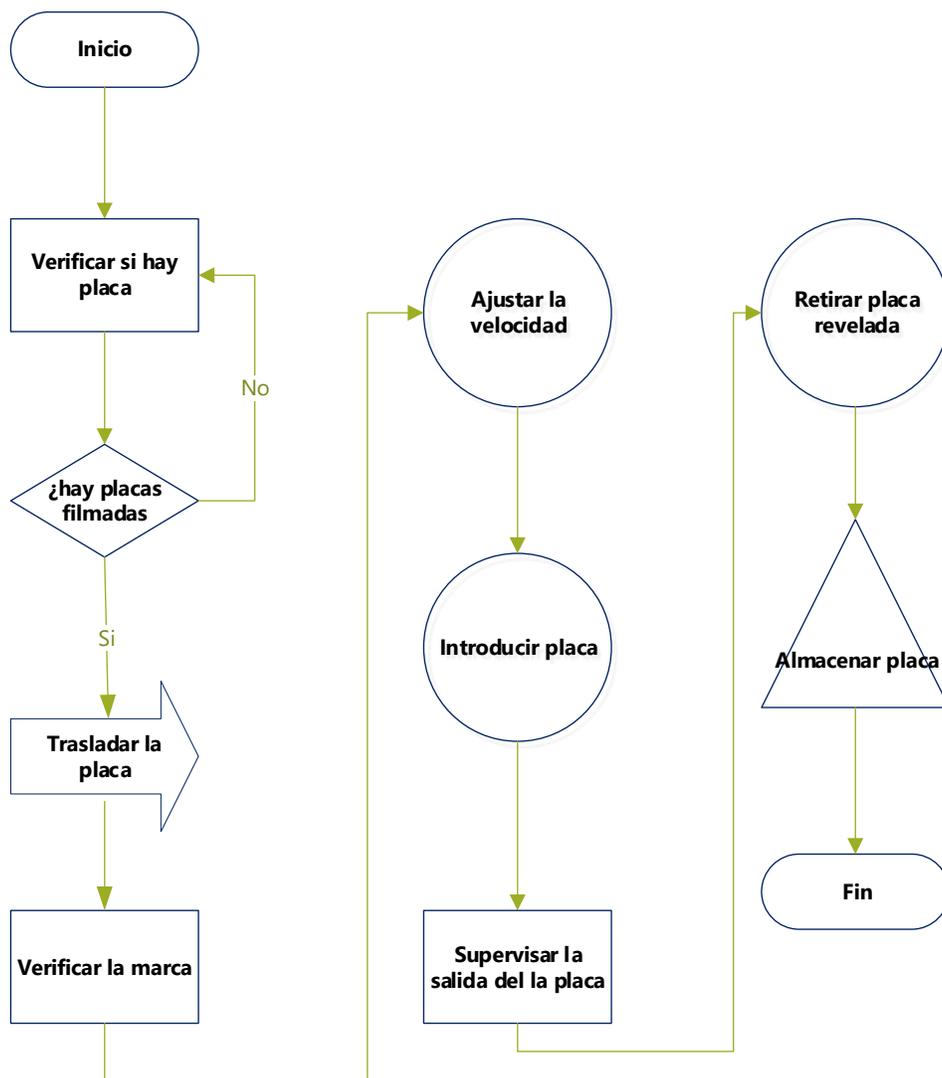
Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 70/92



	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 71/92

N°	Actividad	Responsable	Comentario
<b>Proceso principal 2. Corte de papel</b>			
1	Recibir orden de producción.	Operador de guillotina.	
2	Revisar orden.	Operador de guillotina.	Revisa la orden de producción. Se identifica el tipo de papel y las dimensiones requeridas.
3	Ingresar medidas.	Operador de guillotina.	Ingresa las medidas en el microcut. Para programar los cortes de manera que reduce el trabajo manual, optimiza el tiempo y disminuye las posibilidades de accidentes.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 72/92

4	Trasladar papel.	Operador de guillotina.	Traslada los pliegos de papel a la guillotina.
5	Apilar papel.	Operador de guillotina.	
6	Presionar papel	Operador de guillotina	
7	Verificar que el papel tenga el mismo nivel.	Operador de guillotina.	
8	Presionar papel con la prensa.	Operador de guillotina.	Presiona el papel con la prensa de la guillotina, para garantizar un corte preciso.
9	Cortar papel.	Operador de guillotina.	Corta el borde del papel, eliminando los excedentes a modo de ir dimensionando el papel.
10	Presionar la siguiente medida.	Operador de guillotina.	Presiona la siguiente medida

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 73/92

			en el microcut, con el fin de obtener las dimensiones solicitadas.
11	Almacenar.	Operador de guillotina.	
12	Trasladar a impresión.	Operador de guillotina.	

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

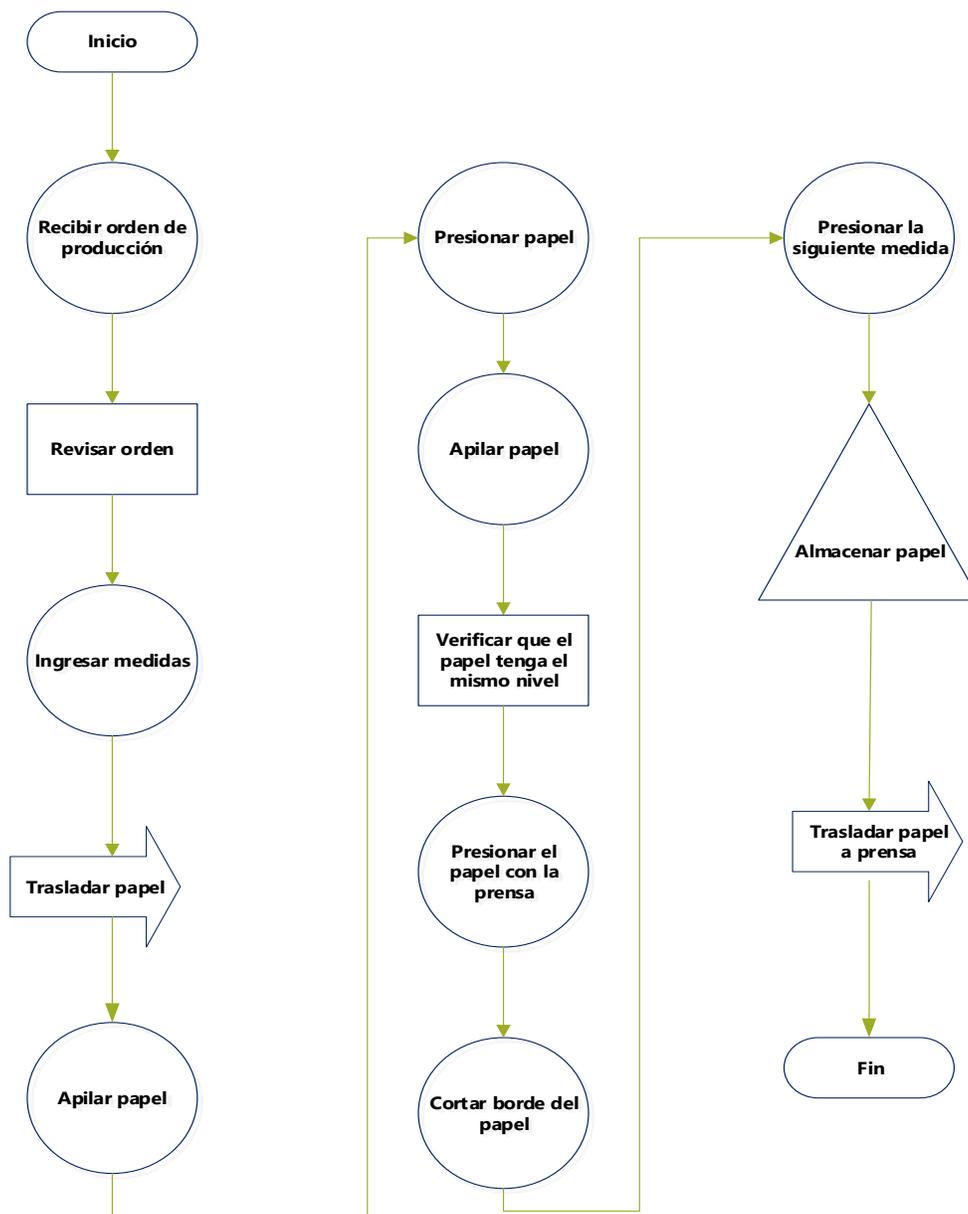
Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 74/92



	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 75/92

N°	Actividad	Responsable	Comentario
<b>Proceso principal 3. Impresión del arte grafico</b>			
1	Recibir orden de prod.	Impresor.	
2	Recibir papel.	Impresor.	
3	Trasladar placas.	Asistente.	
4	Montar placas.	Asistente.	Al montar la placa debe observarse el soporte que tendrá la placa sobre el tambor y las presiones sobre la mantilla se han las adecuadas, nunca debe de quedar las placas flojas o las mordazas sin ajustar correctamente.
5	Calibrar presión de la mantilla.	Asistente.	Para esta actividad se debe

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 76/92

			de conocer el calibre del papel para ajustar las presiones de la mantilla correctamente.
6	Poner papel en el feeder.	Impresor.	
7	Ajustar los succionadores.	Impresor.	Los chupones de absorción deben quedar paralelos y a la altura correcta.
8	Ajustar doble pliego.	Impresor.	
9	Ajustar registro de entrada.	Impresor.	
10	Limpiar mantilla.	Asistente	La mantilla es la que transmite el diseño al papel, esta debe de ser limpiada para evitar defectos en el arte impreso.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 77/92

11	Activar mojadores.	Asistente.	Se encarga de humedecer la parte de la plancha que no se pretenden llenar de tinta.
12	Ajustar pinzas.	Asistente.	Es el margen que se le deja el papel para que pueda ser trasladado de la pinza, este es variable de acuerdo al diseño.
13	Ajustar porcentaje de tinta.	Impresor.	Cada sección de la impresora cuenta con valores regulables de tinta la cual se modifica en dependencia del contraste del arte gráfica.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

 Código: **PR-00**

 Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 78/92

14	Imprimir.	Impresor.	
15	Verificar valores.	Impresor.	Una vez se obtiene la muestra se modifica los valores necesarios y se procede a sacar una segunda muestra, este paso se repite hasta que se obtiene una impresión que se considere aceptable.
16	Llevar boceto a diseño.	Impresor.	Si el diseñador aprueba el arte impreso se procede con la impresión de no ser así se aplican las

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 79/92

			recomendaciones del diseñador y se repite este paso hasta que es aprobado.
17	Verificar constantemente las impresiones.	Impresor.	Cuando se aprueban los ajustes de la impresora por el diseñador, el impresor debe de verificar constantemente la aparición de defectos y corregirlos.

	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

Título: **Procedimiento de reproducción de artes gráficas**

Código: **PR-00**

Proceso: **Producción**

Fecha de Emisión: 20/10/2017

Revisión: 00

Edición: 01

Página: 80/92



	Elaborado Por:	Revisado Por:	Autorizado Por:
Nombre y Cargo:	Mauricio Cruz Reynaldo Benavidez	Msc. Norma Flores	Gerencia
Firma:			
Fecha:	20/10/2017	13/10/2017	15/11/2017

## 5. Capítulo 5

### 5.1. Conclusiones

- Se logró describir la situación actual de la empresa mediante la herramienta de diagrama causa y efecto, basándose en el desarrollo de las 6m de la calidad, lo que permitió una representación de las principales causas de la problemática que se viven en la empresa complejos gráficos TMC.
- Se alcanzó flujogramar los procesos del área de prensa, lo que permitió el análisis del procedimiento para la identificación de los principales puntos críticos presentes en el proceso de producción los que han repercutido de manera negativa en el desarrollo de las actividades.
- Mediante el análisis de las metodologías de las 5s se conoció que la empresa complejos gráficos TMC, posee dificultades en la organización, orden y limpieza por tanto se logró proponer un plan de acción enfocado en dicha normativa, con la finalidad de superar tales dificultades, a su vez se propone el aumento de la planta, lo que contribuye al reordenamiento de la misma facilitando de este modo la implementación de la metodología de las 5s.
- Se logró diseñar un manual de funciones y procedimientos a través de la aplicación de las herramientas de trabajo y el desarrollo de los objetivos de investigación se conoció la situación institucional y operativa de la empresa con la finalidad de comunicar, coordinar, registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática la información de la organización. Conteniendo a su vez todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en el área de prensa, aumentando la eficacia, eficiencia, productividad y competitividad de la misma.

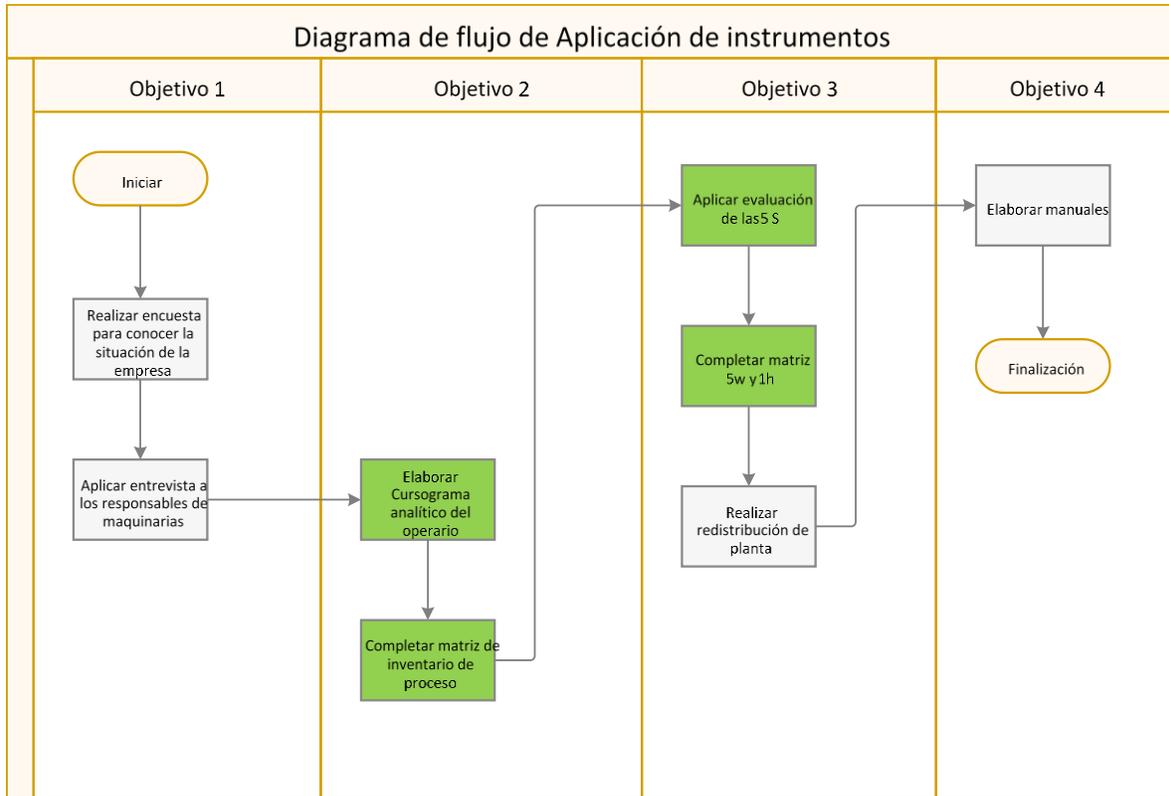
## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda implementar un plan de mantenimiento preventivo para garantizar la disminución de fallas en la maquinaria ya que estas provocan atrasos, desperdicios, pérdida de calidad en los productos y conflictos internos en el área de prensa, por otro lado, proveer los equipos necesarios para la medición del gramaje del papel para agilizar los ajustes en la maquinaria y no exceder el uso de los líquidos de revelado.
- Es importante ubicar el organigrama funcional de la empresa, misión, visión, políticas y flujogramas en las sub áreas de manera visible y legible donde los colaboradores puedan corroborar la secuencia de las actividades contribuyendo así a mejorar los procesos productivos.
- Conociendo que la empresa presenta muchas debilidades en materia de organización orden y limpieza es necesaria la implementación inmediata del plan de acción el cual está enfocado en la normativa de 5, por otra parte, analizar la propuesta de ampliación de la segunda planta para ganar espacio lo que contribuye a aumentar la eficiencia con la disminución de la fatiga causada por el factor ambiental y facilita la implementación de las normativas de 5s.
- Promocionar e implementar el uso del manual de funciones y procedimientos para Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, ya que facilita su incorporación al cargo y puesto de trabajo dentro del área de prensa, además eliminar la segregación de tareas ya que dicho manual precisa las funciones encomendadas a cada cargo y puesto, logrando optimizar la asignación responsabilidades, evitar duplicaciones y detectar omisiones. Por otro lado, contribuye como un excelente instrumento interno de fiscalización para exigir el cumplimiento de las políticas, procedimientos y controles de la empresa. por otra parte, se recomienda la actualización del manual cada vez que exista la incorporación de nueva maquinaria o surja un nuevo cargo o puesto de trabajo.

### 5.3. Referencias

- Alvares Lopez, L. F. (17 de Julio de 2005). *Gestipolis*. Obtenido de <https://www.gestipolis.com/cargos-ocupaciones-puesto-trabajo/>
- Fincowsky, E. B. (2009). *Organizacion De Empresas*. Mexico: McGraw Hill.
- mideplan. (mayo de 2009). *mideplan*. Obtenido de <https://documentos.mideplan.go.cr/.../guia-manuales-administrativos-2009.pdf?...>
- MIDEPLAN. (julio de 2009). *Ministerio de planificacion nacional y politica economica* . Obtenido de <https://documentos.mideplan.go.cr/.../guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>
- Pulido, H. G. (2013). *Control de la calidad y Seis sigma*. Mexico: McGraw Hill.
- Reyes Ponce, A. (2004). *Administracion De Empresas teoria y practica*. Mexico: Limusa S.A.
- Richard Chase, Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administracion de operaciones produccion y cadena de suministro*. Mexico: McGrawHill.
- Ruiz, A., & Rojas, F. (marzo de 2009). *Suny Cortland*. Obtenido de [web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf](http://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf)
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodologia de la Investigación*. Mexico: McGRAW-HILL.
- UNIT. (2009). *Instituto Uruguayo De normas Tecnicas*. Obtenido de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/.../libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-ca...>

5.4. Anexos  
 Anexo 1.



Fuente: elaboración propia.  
 Ilustración 15. proceso de recolección de información (ANSI)

## Anexo 2. Encuesta en base a las seis M



### Encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo recolectar información real y objetiva que ayudara a la investigación que lleva por tema “**Propuesta de Manual de Procedimientos y Funciones en el área de prensa en la empresa Complejo Grafico TMC**” a que tenga un grado credibilidad satisfactoria. Esta encuesta está estructurada en base al método de las 6M: Mano de obra, Materiales, Medio ambiente, Maquinarias, Métodos, Mediciones.

#### Preguntas

##### Mano de obra

1. ¿Cuándo comenzó a trabajar en la empresa recibió un proceso de inducción?  
 Sí  No
2. ¿Conoce usted las funciones de su puesto de trabajo?  
 Sí  No
3. ¿Recibió algún tipo de capacitación para ejercer correctamente sus actividades asignadas?  
 Sí  No
4. ¿Cree usted que el tiempo de capacitación fue el adecuado para su rápida adaptación en su puesto de trabajo?  
 Sí  No
5. ¿Cuánto tiempo le costó adaptarse a las actividades en su puesto de trabajo?  
Una semana       dos semanas       un mes       dos meses   
tres meses
6. ¿Le brindan equipo de protección personal para realizar sus actividades?  
 Sí  No
7. ¿Cuándo comenzó a laborar recibió apoyo por parte de sus compañeros de trabajo?  
 Sí  No
8. ¿Le fue de vital importancia la asesoría de sus compañeros acerca de sus actividades?  
 Sí  No

### **Métodos**

9. ¿Realiza otras actividades que no van en concordancia a su puesto de trabajo?

Sí  No

10. ¿Está conforme con el método de trabajo que le brindaron inicialmente?

Sí  No

11. ¿Gracias a su experiencia ha logrado crear otro tipo de método que le ayude a realizar sus actividades con mayor facilidad?

Sí  No

12. ¿Cuándo se impelentemente nuevos métodos la empresa les brinda el procedimiento a seguir?

Sí  No

### **Medio ambiente**

13. ¿Cree usted que las condiciones de trabajo afectan en la realización de sus actividades?

Sí  No

14. Para usted las condiciones de trabajo en la que labora son:

Regular Buena Muy buena Excelente

15. ¿Cuáles de estas condiciones considera que impacta negativamente en su desempeño laboral?

Temperatura Ruido Ventilación Ergonomía

Iluminación Todas las anteriores

16. ¿En caso de que se presente algún desastre natural existen rutas de evacuación bien definidas?

Sí  No

17. ¿Qué medidas técnicas y económicas utiliza la gerencia de producción para no contaminar el medio ambiente con los desperdicios de cada proceso?

Se recicla

Se venden como materia prima

Se eliminan directamente

### **Maquinaria**

18. ¿Tiene a cargo en su puesto de trabajo alguna máquina de producción?

Sí  No

19. ¿Esta maquinaria posee algún manual que oriente su funcionamiento?

Sí  No

20. ¿En qué condiciones mecánicas considera que se encuentra la maquinaria que utiliza?

Regular  Buena  Muy buena  Excelente

21. ¿El mantenimiento es aplicado por un personal de contratación?

Sí  No

22. ¿Qué tipo de mantenimiento se le aplica a la maquina en la que labora?

Predictivo  Preventivo  Correctivo

23. ¿Cuándo se presenta algún problema con la maquina recurre a:

Su experiencia propia  Supervisor inmediato  Jefe de producción

### **Materia prima**

24. ¿El papel y los insumos son inspeccionado?

Sí  No

25. ¿Los materiales son proporcionados en tiempo y forma?

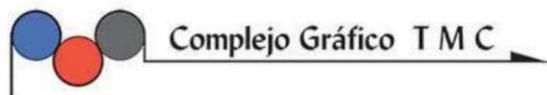
Sí  No

### **Mediciones**

26. ¿Tienen indicadores que ayudan a examinar la calidad de la materia prima?

Sí  No

### Anexo 3. Evaluación de las cinco S



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

#### Evaluación 5 S

Empresa: Complejo Grafico TMC

Área: Prensa

Seleccionar una opción por cada pregunta.

Escala	
cuantitativa	cualitativa
0	Inexistente
1	Insuficiente
2	Promedio
3	Bien
4	Excelente

Cada elemento de la cinco S tiene un máximo de 20 puntos, la sumatoria de todos los elementos no puede ser mayor que 100.

#### **Clasificación (SEIRI)**

1. ¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?

0  1  2  3  4

2. ¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?

0  1  2  3  4

3. ¿Hay materias primas, producto en proceso o residuos en el entorno de trabajo?

0  1  2  3  4

4. ¿están diferenciados e identificados los productos terminados de los productos defectuosos?

0  1  2  3  4

5. ¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?

0  1  2  3  4

#### **Orden (SEITON)**

1. ¿Están claramente definido los pasillos, áreas de almacenamiento y lugares de trabajo?

0  1  2  3  4

2. ¿Los objetos de uso frecuente poseen una ubicación específica debidamente identificada?

0  1  2  3  4

3. ¿Hay algún obstáculo cerca del elemento de extinción de incendio?

0  1  2  3  4

4. ¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en un lugar adecuado o debidamente identificado?

0  1  2  3  4

5. ¿Tienen los estantes letreros identificado para conocer que materiales contienen?

0  1  2  3  4

#### **Limpieza (SEISO)**

1. ¿hay manchas de aceite, polvo o residuos en los pasos de acceso y los alrededores de los equipos?

0  1  2  3  4

2. ¿Están las entradas de aire y la red eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?

0  1  2  3  4

3. ¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?

0  1  2  3  4

4. ¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?

0  1  2  3  4

5. ¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?

0  1  2  3  4

#### **Estandarización (SEIKETSU)**

1. ¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?

0  1  2  3  4

2. ¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor)?

0  1  2  3  4

3. ¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida?

0  1  2  3  4

4. ¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?

0  1  2  3  4

5. ¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?

0  1  2  3  4

**Disciplina (SHITSUKE)**

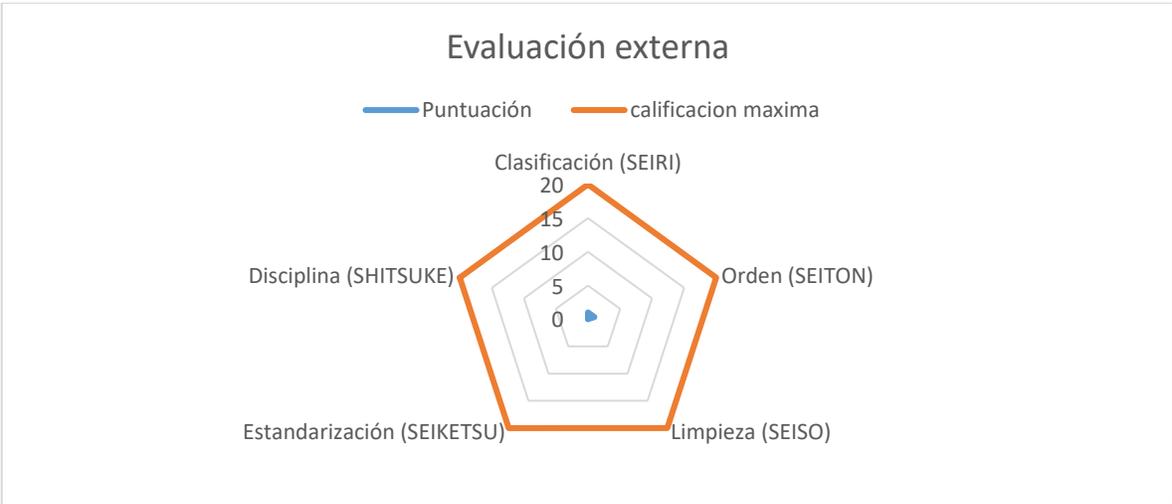
1. ¿Se realiza el control diario de limpieza?  
 0  1  2  3  4
2. ¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?  
 0  1  2  3  4
3. ¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos definidos?  
 0  1  2  3  4
4. ¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?  
 0  1  2  3  4
5. ¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?  
 0  1  2  3  4

**Anexo 4. Resultado de la evaluación de las 5 S (Evaluación por el operario y agente externo)**

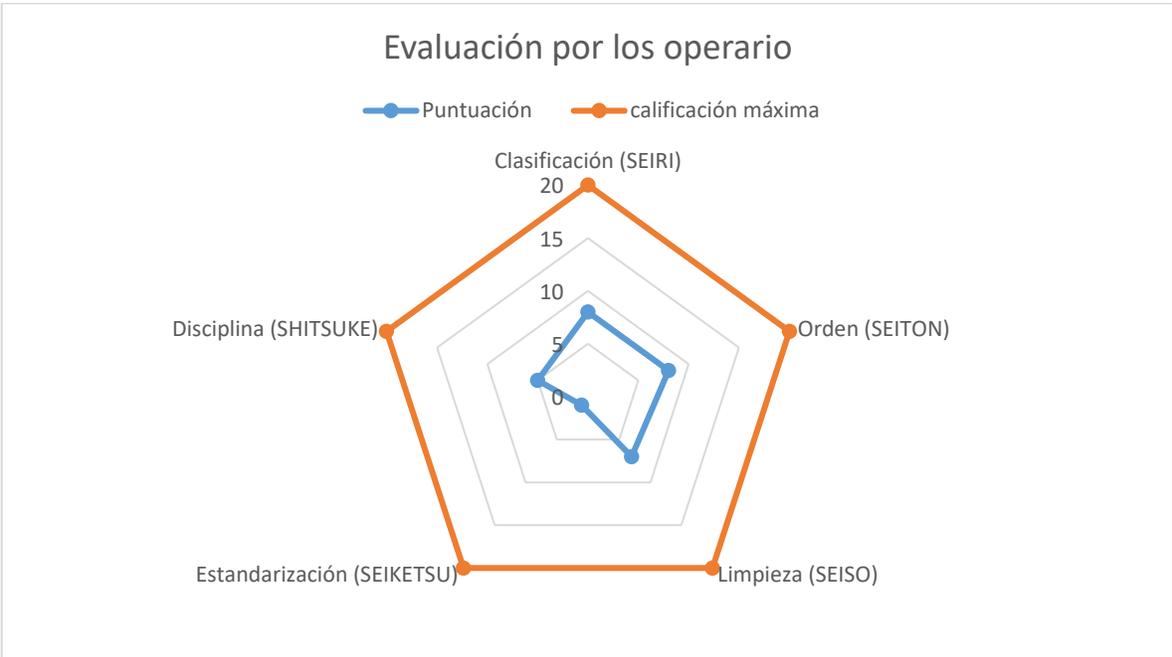
*Tabla 8. resultado evaluación de las 5 s*

Categoría	Puntuación	calificación máxima
Clasificación (SEIRI)	1	20
Orden (SEITON)	1	20
Limpieza (SEISO)	0	20
Estandarización (SEIKETSU)	0	20
Disciplina (SHITSUKE)	0	20
Total	2	100

*Fuente: elaboración propia.*



Fuente: elaboración propia  
 Ilustración 16. gráfico de radar de la evaluación de las 5 s

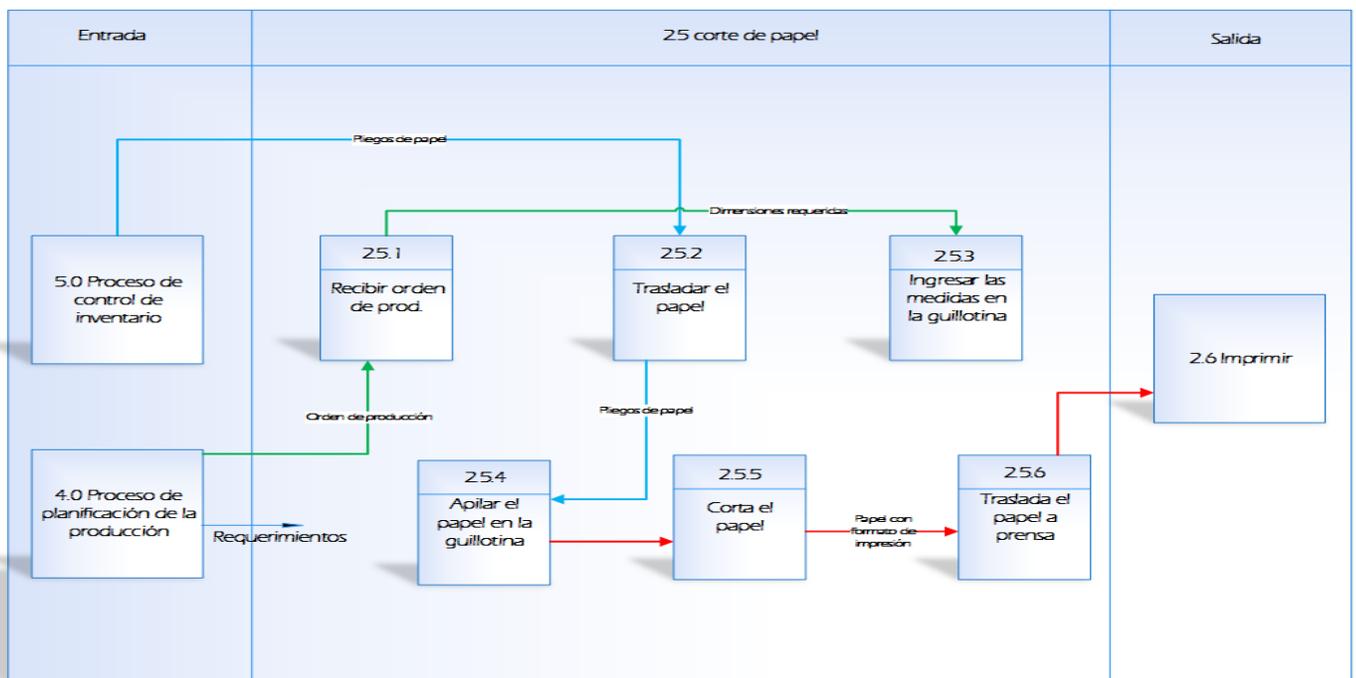


Fuente: elaboración propia.  
 Ilustración 17. evaluación de las 5 s realizada por los operarios

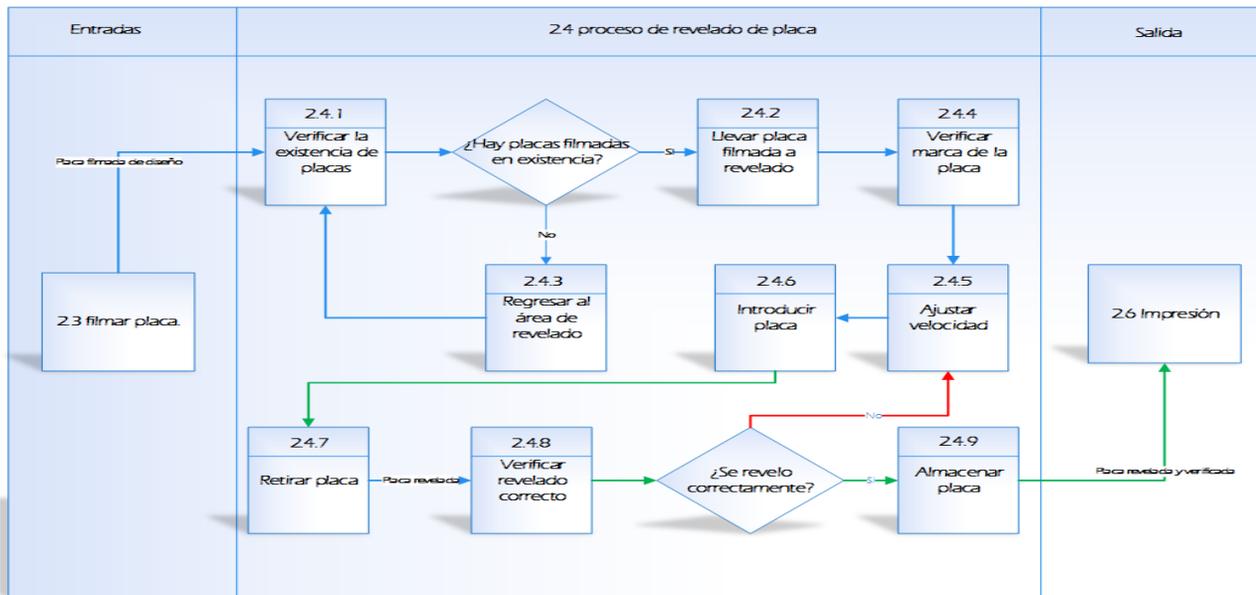
Tabla 9. evaluación de las 5 s realizada por los operarios

Categoría	Puntuación	calificación máxima
Clasificación (SEIRI)	8	20
Orden (SEITON)	8	20
Limpieza (SEISO)	7	20
Estandarización (SEIKETSU)	1	20
Disciplina (SHITSUKE)	5	20
Total	29	100

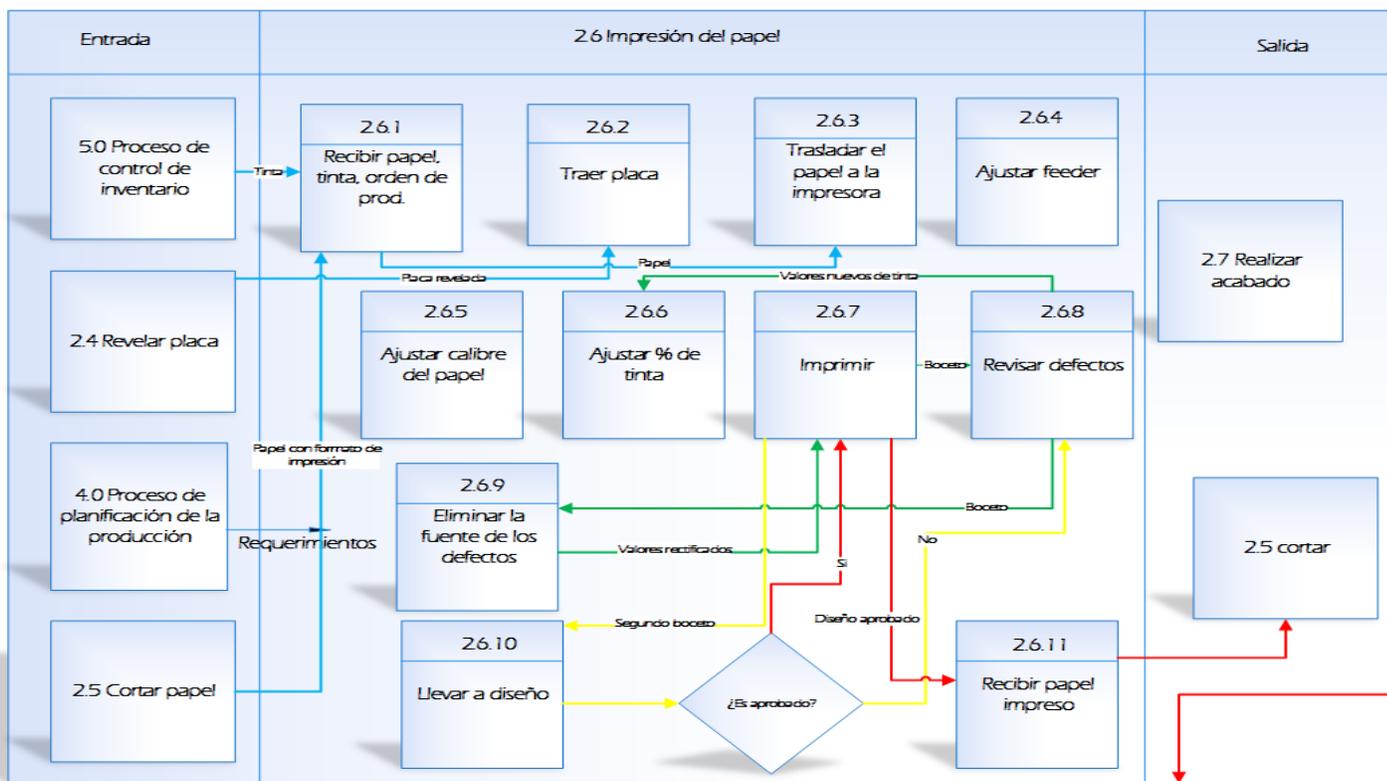
Anexo 6. Mapas de proceso de tercer nivel.



Fuente: elaboración propia.  
Ilustración 18. Mapa de tercer nivel proceso 2.5



Fuente: elaboración propia.  
 Ilustración 19. Mapa de tercer nivel proceso 2.4



Fuente: elaboración propia.  
 Ilustración 20. Mapa de tercer nivel proceso 2.6