



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

**PROYECTO DE TITULACIÓN**  
*DESARROLLO DE PROCEDIMIENTO Y MEJORAR LA  
PROBLEMÁTICA DEL SCRAP DE PRODUCCIÓN PARA MEJORA  
CONTINUA DE LA MAQUINA "LEMANIC 82- H*

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**PRESENTA:**  
*OCIEL MARMOLEJO FLORES*

**ASESOR:**  
*ING. ARTEMIO SOLÓRZANO FUENTES*

NOVIEMBRE



2022 *Ricardo Flores*  
Año de *Magón*  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

# CAPITULO 1 PRELIMINARES

## **2 Agradecimiento**

Le doy gracias a Dios por haberme acompañado y guiado durante la carrera, por ser la fortaleza en los momentos de debilidad y bendecirme con su infinita sabiduría para adquirir y desarrollar los conocimientos profesionales, que serán la base fundamental de mi futuro en compañía de mi familia.

A mis padres Armando y Sonia, ustedes han sido el motor que me impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis guías durante mi vida. Hoy al concluir mis estudios les dedico este logro. Orgulloso de tenerlos a mi lado en este momento tan importante, gracias por creer en mí.

A mis hermanos gracias por sus ánimos, comprensión en los malos momentos que estuve a punto de abandonar mis estudios y sobre todo el apoyo en los momentos que necesitaba para seguir en este camino.

A mis compañeros por dejarme ser parte de esta maravillosa etapa profesional en la que obtuve experiencia y sabiduría. A mis profesores por haberme brindado el conocimiento y alentado a concluir mis estudios. Gracias a la empresa Grupo Cartograf S.A De C.V y a mi asesora externa Alma Gabriela Reyna Tostado por haberme dado la confianza de realizar todo mi proceso de investigación para realizar este proyecto y concluir con mis residencias profesionales.

### **3 Resumen**

Los productos de cartwood se encuentran en sistemas de calidad para los clientes y al medio ambiente, por lo que es una empresa que está comprometida con el progreso de la tecnología para mejorar cuidando al planeta por lo que utilizamos materia prima que después de su proceso de transformación el scrap es un material totalmente reciclable.

Están orgullosos de saber que las tecnologías mejoran la seguridad, la eficiencia y la comodidad para millones de personas todos los días. La entrega de materiales de producción en el tiempo determinado entre la empresa y proveedores para continuar con la distribución del producto final al cliente es la causa principal para continuar que los usuarios finales sigan satisfaciendo sus necesidades, es por ello que para cumplir con el tiempo determinado y evitar algún retraso en la entrega de la productividad se revisa para establecer la causa raíz, necesitamos identificar todas las causas posibles por las que apareció el problema y compararlas con la definición inicial y la descripción del problema mediante un 8D'S.

Muestra las actividades realizadas en la empresa Grupo Cartograf S.A De C.V en el área de impresión de la maquina "LEMANIC 82 H" empresa dedicada a la producción de Elaboración e Impresión Fabricar y comercializar empaques de cartón plegadizos y microcorrugado. Es una empresa mundial considerada como uno de los principales proveedores de empaques de cartón y plegadizos exportando productos a los países como Colombia, México, USA, Canadá etc.

Agradezco al grupo cartograf por haberme dado la oportunidad de llevar a cabo mi proyecto y haberlo concluido en el periodo establecido con resultados esperados, con esto hago constar con los documentos de carta de aceptación y autorización (ver anexo [1](#) y [2](#)).

# ÍNDICE

## **CAPITULO 1 PRELIMINARES**2

**2 Agradecimiento**2

**3 Resumen**3

**Lista De Tablas**7

**Lista De Figuras**7

## **CAPITULO 2 GENERALIDADES DEL PROYECTO**8

**5 Introducción**8

**6 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente**9

**Misión de la empresa**11

**Visión de la empresa**11

**Política de calidad, inocuidad y medio ambiente**11

**Puesto o área del trabajo del residente**11

**Organigrama**12

**7 problemas a resolver priorizándolos**13

**8 Justificación**14

**9 Objetivo general y específico**15

## **3. MARCO TEÓRICO**16

**10 FUNDAMENTOS MARCO TEÓRICO**16

***Shojinka***17

***Soifuku***17

***Jidoka***17

***La mejora continua en la gestión de operaciones.***17

***Historia de Lean Manufacturing.***18

***Calidad del Personal***19

***Solución de problemas de las 8D's.***19

***Metodología de 5´s***20

***Mano de obra o gente***21

***Métodos***22

***Máquinas o equipos***22

***Material***23

***Mediciones***23

***Medio ambiente***24

**CAPITULO 4: DESARROLLO**26

***11 Procedimientos y descripción de las actividades realizadas***26

***4.1 Análisis de las 8 Desperdicios (8 D'S)***26

***4.2 implementación para aplicar las 5´s***29

***4.3 Implementar y realizar el instructivo de manejo para los operarios.***32

***4.4 Implementación de la mejora.***35

**4.5 Capacitación al personal.**35

**4.6 Verifica la producción y checar resultados.**35

**Cronograma**36

**CAPITULO 5: RESULTADOS**37

**12 RESULTADOS**37

**Realizar un análisis de 8D'S.**38

**5.2 Implementar 5's**43

**Capacitación al personal.**67

**Verifica la producción y checar resultados**71

**CAPITULO 6: CONCLUSIONES**77

**13 Conclusión del proyecto**77

**CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**78

**14 Competencias desarrolladas o aplicadas**78

**CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN**79

**15 Fuentes de información**79

**CAPITULO 9: ANEXOS**82

**16 Anexos**82

**17 Registro de productos**84

## **Lista De Tablas**

Tabla 4.1 Proceso Make redy formato en blanco

Tabla 4.2 Proceso Rotograbado formato en blanco

Tabla 4.3 Registro de arreglo de corte formato en blanco

Tabla 4.4 Registro de inspección de troquelado en rotograbado formato en blanco

## **Lista De Figuras**

Figura 2.1 Foto satelital de cartwood

Figura 4.1 Solicitud de acciones correctivas y mejora (8 D'S)

Figura 4.2 40.14YB Chesterfield blue ks box 10's

Figura 4.3 Antes de aplicar 5's

## **CAPITULO 2 GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **5 Introducción**

Para este proyecto se analizó la problemática que presentaba Grupo Cartograf S.A. de C.V. en la máquina LEMANIC 82-H durante su proceso de producción de cajas para cigarro, con ayuda de un método diseñado para encontrar la causa raíz del problema, que genera la solución a corto o largo plazo evitando la recurrencia. También es conocido como metodología de las 8 disciplinas (8D's).

La estructura de este documento se basa en capítulos que describen cada una de las etapas del desarrollo del procedimiento que tiene como finalidad fomentar la mejora continua del proceso.

El capítulo IV nos habla de la investigación y estudio del comportamiento de la máquina en cada uno de los puntos del proceso. Tal cual el desarrollo del análisis para determinar la causa raíz de la problemática, así como el plan de acción establecido.

En el capítulo V - VI encontraremos los resultados y conclusiones obtenidos después del estudio realizado.

## **6 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente**

En 1986 nace Cartograf, a partir de entonces sea perfeccionado el trabajo manteniendo como número uno en la fabricación de empaques impresos plegadizos y micro corrugados.

Esto, gracias a la tecnología de punta aplicada y la alta capacidad de producción instalada en la más moderna planta de América.

Cartograf proporciona soluciones en empaque para más de 40 sectores industriales a nivel mundial. Nuestros productos son parte de la vida diaria ya que proveemos una amplia gama de empaques para alimentos, bebidas, licores, tabaco, higiene personal, confitería, productos para el hogar, medicamentos, entre otros.

Con el fin de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes contamos con oficinas de ventas en la Cd. de México y en los Estados Unidos; además de nuestra planta de gran volumen ubicada en la Cd. de Aguascalientes, ([ver figura 2.1](#)) con más de 56,000 m<sup>2</sup> de instalaciones techadas y 75,000 m<sup>2</sup> construidos de modernas y amplias instalaciones, equipadas con tecnología de punta, en donde procesamos más de 15,000 toneladas mensuales de cartón y papel.

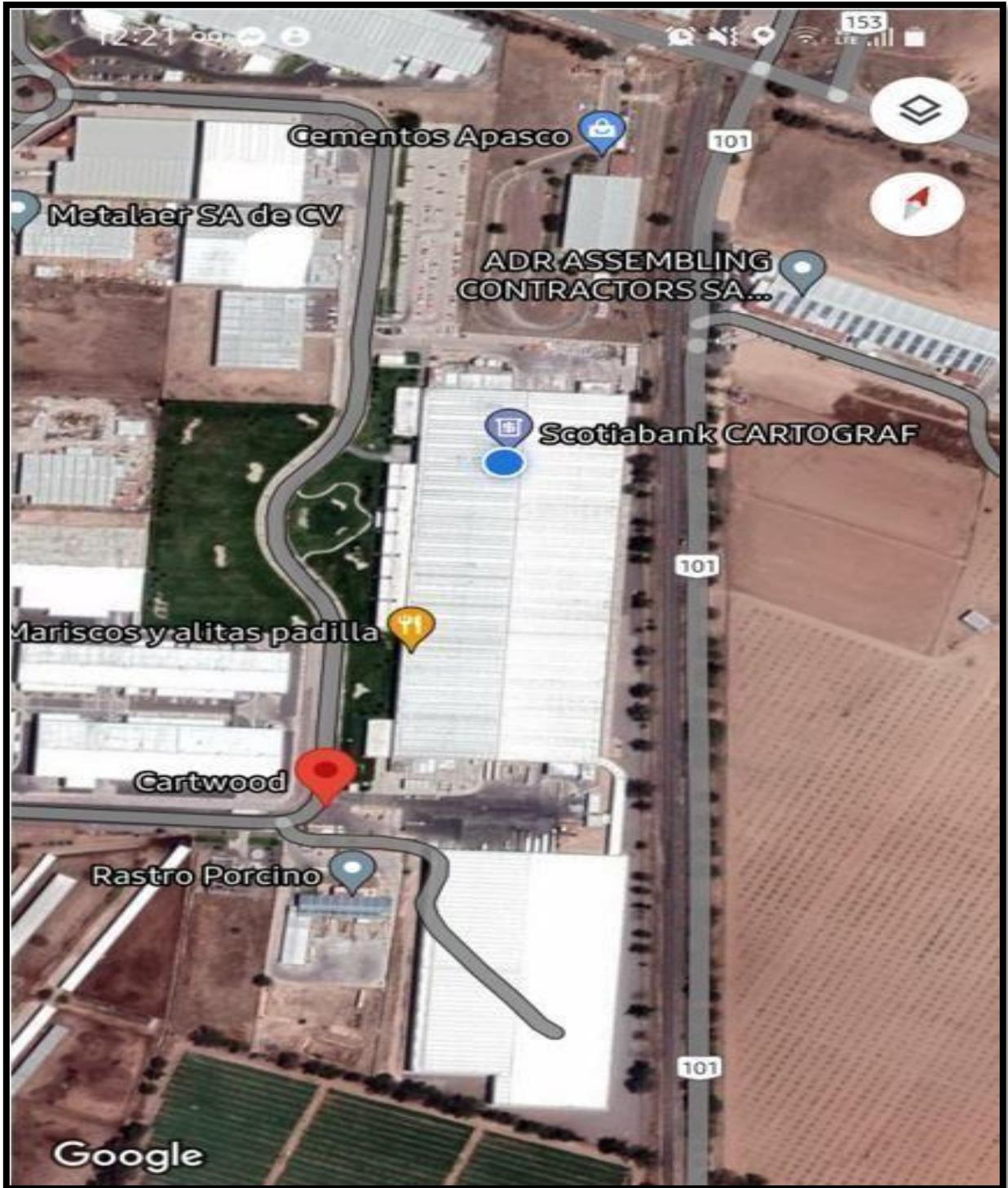


Figura 2.1 Foto satelital de cartwood

Parque Industrial San Francisco, 20355 Ags.

## **Misión de la empresa**

Fabricar y comercializar empaques de cartón plegadizo y micro corrugado que cubran las expectativas y requerimientos de nuestros clientes, generando bienes, empleos, utilidad y beneficios de alto impacto social preservando nuestro medio ambiente.

## **Visión de la empresa**

Seamos una empresa comprometida con sus clientes, buscando la mejora y liderazgo continuo, principalmente en costo, calidad y garantía para que se siga reconociendo nuestros productos en los mercados de competencia. Seamos una empresa comprometida con su gente y bienestar social, desarrollo y trabajo en equipo con un alto sentido de pertenencia.

## **Política de calidad, inocuidad y medio ambiente**

En Cartograf fabricamos empaques de cartón plegadizos anteponiendo la satisfacción del cliente. Estamos comprometidos con el cuidado y preservación del medio ambiente, respetando el marco legal y haciendo énfasis en los sistemas de gestión de calidad, inocuidad y ambiental; nuestro valor se basa en la mejora continua de nuestros productos y servicios. Política cadena de custodia (PEFC)

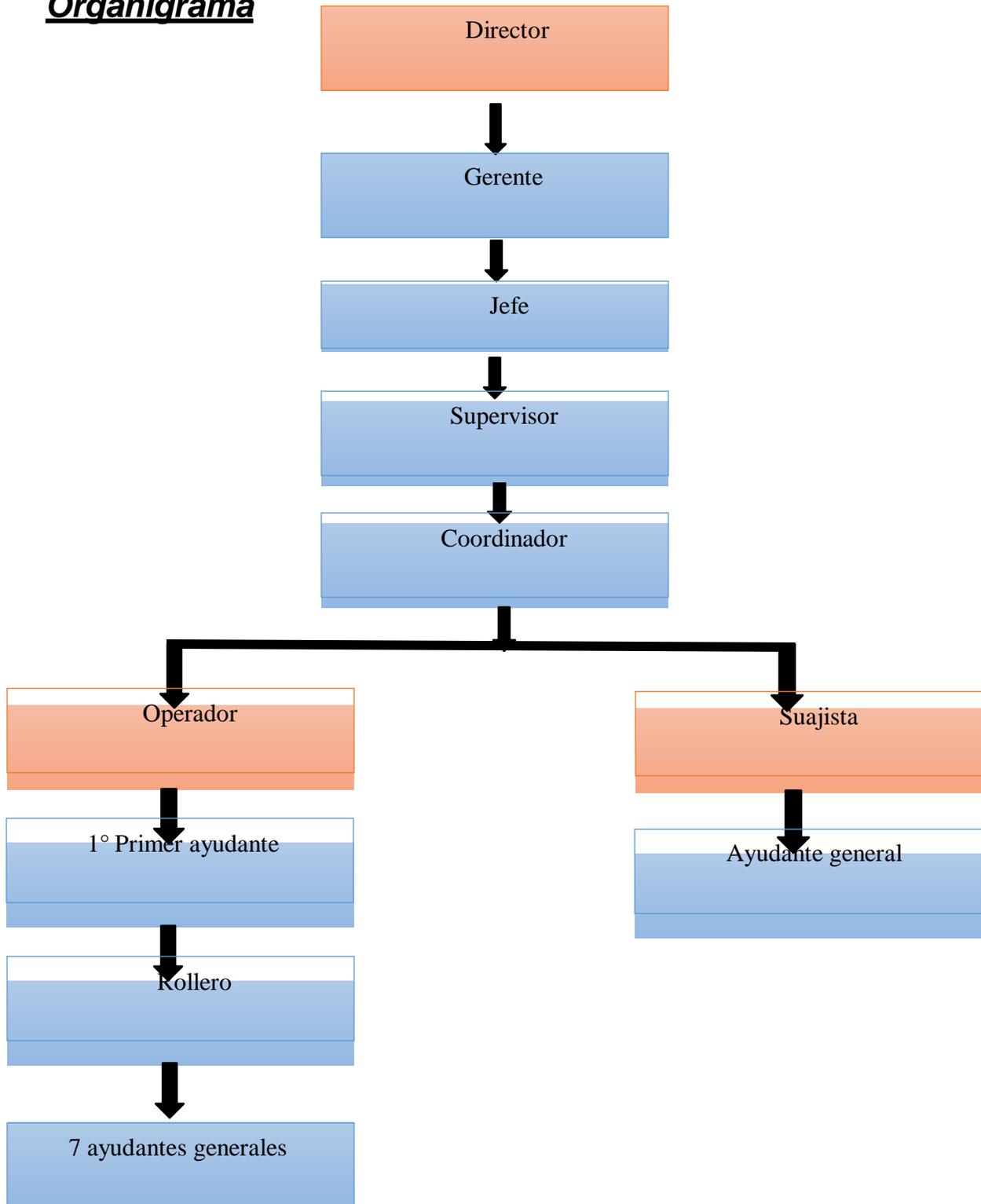
En Cartograf estamos comprometidos a implementar, mantener y cumplir los requerimientos de la cadena de custodia para productos forestales, de conformidad con la norma PEFCST 2002: 2013; asegurando a nuestros clientes que nuestros productos fueron hechos con insumos de fuentes controladas o de bosques gestionados de manera sostenible.

## **Puesto o área del trabajo del residente**

Me encuentro como residente en la empresa cartwood la cual se me asignó el área de rotograbado para analizar una problemática que tiene la máquina LEMANIC 82-H este puesto tiene como actividad principal el análisis causa raíz de los rechazos externos por defectos en los materiales que se le entregan al cliente.

El organigrama que se muestra es perteneciente al área de rotograbado y como está desarrollado por puestos y responsabilidades de la maquina LEMANIC 82-H para identificar el personal requerido para dicha operación.

### Organigrama



## **7 problemas a resolver priorizándolos**

Actualmente Grupo Cartograf S.A. de C.V. ha incrementado las no conformidades con uno de sus clientes mayoritarios reconocido mundialmente por la fabricación de cigarros, estos reclamos se han generado en el área de rotograbado por falta de un control de proceso en la máquina LEMANIC 82-H. En consecuencia, el problema de investigación se centra en cuatro problemas:

- Determinar la causa raíz del problema.
- La falta de capacitación al personal operativo.
- Falta de aplicación de las 5`s.
- No tienen un solo procedimiento para realizar su trabajo ya que se basan según a la experiencia de cada uno.

## **8 Justificación**

Es importante que el personal de manufactura conozca las consecuencias que provoca el material con defectos en el proceso final de la máquina LEMANIC 82-H, los cuales pueden presentarse durante el proceso de fabricación lo que es necesario conocer las soluciones posibles para resolver las problemáticas por lo que fue necesario implementar un análisis 8D's para buscar causas raíz que originan el problema y además la implementación de las 5's para tener un buen ambiente de trabajo como así recabamos la información necesaria a base de experiencia de los suajistas se realizará un instructivo de las operaciones que se realizan durante el proceso del suaje para prevenir todos los desperfectos que se pueden generar durante la producción.

## **9 Objetivo general y específico**

### **Objetivo general.**

Realizar en la máquina LEMANIC 82-H un estudio para determinar y evaluar los puntos de riesgo durante el proceso, de manera que se puedan implementar mejoras acordes a las necesidades, y con esto la realización de un instructivo.

### **Objetivo específico.**

1. Analizar el entorno interno y externo del proceso.
2. Desarrollar las actividades específicas de cada operador de la máquina para su correcto funcionamiento.
3. Elaborar un plan preventivo de los defectos más frecuentes para reducir los rechazos en piso y cliente.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **10 FUNDAMENTOS MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se mencionarán las metodologías importantes para realizar una mejora continua en cualquier área de trabajo, así como cada una se va describiendo conforme a la lectura de este apartado.

El sistema Kaizen engloba todos los conceptos necesarios para hacer posible que esto funcione, estar a la vanguardia en la industria requiere de poder aplicar los conocimientos adquiridos para la mejora continua.

La idea del Kaizen no es realizar grandes cambios, sino que, a partir de pequeñas y simples modificaciones, poder mejorar la calidad y reducir los costos de producción. De este modo, se cambian todos aquellos aspectos que no permiten mejorar el servicio a los clientes ni mejorar la calidad de los productos. La idea es ir realizando mínimas modificaciones a diario, ya que, a fin de cuentas, se habrán realizado más de 300 mejoras en solo un año.

Con esta filosofía se pueden cumplir los objetivos principales que se propongan "reducir costos" aumentando la calidad de nuestros procesos.

## **Shojinka**

Shojinka implica adaptarse a las necesidades a través de la flexibilidad del trabajo. Es esta flexibilidad en el número y las funciones de la mano de obra lo que hace posible adecuar la producción a la demanda. Significa aumento de la productividad, ya que el número de trabajadores (mano de obra directa) siempre se adapta a la demanda existente (en términos de cantidad y variedad), lo que permite eliminar el tiempo muerto y la motivación de los no trabajadores. Hacer factible en primer lugar, mejorar el diseño de la planta (distribución) mediante el diseño de secciones en forma mediante una mejor asignación de equipos y personal de acuerdo con el proceso.

## **Jidoka**

Jidoka involucra la automatización con un enfoque humano (Ohno) con el propósito de cambiar tareas de forma manual por tareas mecanizadas en toda su cadena de valor, y por otro lado el control de defectos de manera automática por parte de la misma máquina mediante el uso de sensores. La identificación de la máquina a automatizar ayuda en deproductividad.

Hoy en día las empresas buscan reducir costos y ganar, ganar. Eliminación de las actividades que no generen valor dentro de la cadena de producción, que genere beneficios a largo plazo representa implementar una filosofía de eliminación de desperdicios en las operaciones, Manufacturing (Manufactura Esbelta) (Socconini, 2008)

## **La mejora continua en la gestión de operaciones.**

El satisfacer a las partes interesadas, es un factor básico para poder conseguir fidelizar a nuestros clientes. Por medio de esta acción formativa se persigue introducir la cultura de la mejora continua. (Gómez, 2012).

## **Historia de Lean Manufacturing.**

Antecedentes de la manufactura.

La manufactura esbelta consiste en ser constante en aprovechar las oportunidades ocultas de mejora de cada empresa, porque siempre habrá desperdicio que se puede eliminar. Luego está la creación de una forma de vida en la que los desechos existan y siempre serán un desafío para quienes estén dispuestos a descubrirlos y eliminarlos. Según James Watt, la máquina de vapor de doble efecto de 1776 marcó el comienzo del desarrollo de la fabricación moderna.

Según Hiroshi Okuda, CEO y director de Toyota Motor Corporation, dijo: "Espero que todos en Toyota evolucionen, o al menos no sea un freno para que otros cambien. También quiero que todos escriban su plan de cambio anual. Una empresa que quiera obtener el máximo beneficio en las condiciones siempre cambiantes de un mundo globalizado debe ser capaz de adecuarse rápidamente a los cambios y para ello debe recurrir a las herramientas idóneas de mejora, prevención, solución de problemas y gestión disponible, con impacto Los hábitos de la cultura, y gestión coherente con liderazgo.

Hiroshi Okuda, CEO y director de Toyota Motor Corporation, dijo: "Espero que todos en Toyota cambien, o al menos no sean un obstáculo para que otros cambien. También quiero que todos escriban su plan de cambio anual. Una empresa lean, lean o ágil que quiera obtener el máximo beneficio en las condiciones siempre cambiantes de un mundo globalizado debe ser capaz de adaptarse rápidamente a los cambios y para ello debe recurrir a las herramientas idóneas de mejora, prevención, solución de problemas y gestión disponible, con impacto Los hábitos de la cultura, y gestión coherente con liderazgo que fomenta el cambio y el crecimiento personal.

## **Calidad del Personal**

Esta es la base de todas las calidades. Para poder pensar en la calidad de nuestros productos, primero necesitamos que haya calidad en las personas.

Ello permitirá tener calidad en los departamentos y con esto se logrará calidad en los procesos. La calidad en los productos y servicios será el resultado final de todo este ciclo. Tendrán calidad solo si se exige y es por ello que este gran esfuerzo debe iniciar en las personas.

“sí queremos empresas exitosas, necesitamos contratar gente con esa mentalidad”.(Socconini, Lean Manufacturing paso a paso, 2008, pág. 19)

“En tiempos de alta competitividad en los negocios, en donde grandes corporaciones desaparecen solo por descuidos en su manera de pensar y ejecutar, también en donde empresas pequeñas encuentran la forma de ser mejores gracias a su mentalidad y forma de trabajo, nos damos cuenta de que solamente la velocidad con calidad puede construir economías fuertes y sólidas, fruto de productos y procesos diseñados con creatividad. Por ello, el compromiso de los que toman decisiones todos los días, las cuales marcan el rumbo de nuestras empresas y nuestros países, es fundamental en este mundo competitivo y global”.

## **Solución de problemas de las 8D's.**

Son herramientas de resolución de problemas. Se requiere 8D para los Informes de acciones correctivas de proveedores. Además de ser utilizado por la industria automotriz, este método es utilizado por un gran número de empresas en diversas industrias y se ha convertido en uno de los métodos documentados más potentes para la resolución de problemas.

Buscar: la solución para los problemas desde su causa raíz, y documentarla.

Hacer: es implementar los cambios o acciones necesarias para lograr la mejora propuesta.

Validación: establece un período de prueba para medir y evaluar la efectividad de los cambios.

Acción: es la actividad para la toma de decisiones y acciones pertinentes para mejorar la calidad y la competitividad. (Gutiérrez Pulido & De La Vara Salazar, 2009, pág. 4)

## **Metodología de 5's**

Concienciar al personal en mantener sus áreas de trabajo Ordenadas y Limpias mediante la metodología de las 5's.

SEIRI – CLASIFICACIÓN. Es el acto de separar ó remover las cosas necesarias de las innecesarias en el área de trabajo.

Separar lo que sirve de lo que no sirve.

SEITON – ORDEN. Ordenar un conjunto de objetos, partes o elementos dentro de un conjunto de cosas. seiso – limpieza.

SEISON- Es el acto de quitar lo sucio de algo.

- Es eliminar polvos, manchas, mugre, grasa, etc.

SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN. Es definir instrucciones para mantener las primeras 3'sshitsuke – disciplina.

SHITSUKE- Es el hábito de usar los estándares establecidos. Es el respeto hacia los demás

Se realiza el instructivo de implementación para que los suajistas lo comprendan ya que a base de la experiencia de cada uno lo realiza de manera diferente al observar a cada actividad que implementa cada uno se analizan los resultados y se implementa un solo proceso para dar solución rápida al problema que se está generando scrap en el producto

y deducirlo lo más rápido posible para evitar que se genere tanto producto con esta problemática.

Implementación de la mejora

Se analizan los resultados ya que son muy satisfactorios y se deduce la problemática.

Capacitación al personal.

Se da a conocer la mejora aplica al personal para que se informen de la problemática que se estaba generando y estábamos teniendo pérdidas tanto de tiempo, materia prima y se estaba retrabajando el material.

Verifica la producción y checar resultados

Observar los resultados y el comportamiento de las producciones con el año anterior.

### **Mano de obra o gente**

- Conocimiento

(¿La gente conoce su trabajo?).

- Entrenamiento

(¿Los operadores están entrenados?).

- Habilidad

(¿Los operadores han demostrado tener habilidad para el trabajo que realizan?).

- Capacidad

(¿Se espera que cualquier trabajador lleve a cabo su labor de manera eficiente?).

- ¿La gente está motivada? ¿Conoce la importancia de su trabajo por la calidad?

## **Métodos**

- Estandarización

(¿Las responsabilidades y los procedimientos de trabajo están definidos de manera clara y adecuada o dependen del criterio de cada persona?).

- Excepciones

(¿Cuándo el procedimiento estándar no se puede llevar a cabo existe un procedimiento alternativo definido claramente?).

- Definición de operaciones

(¿Están definidas las operaciones que constituyen los procedimientos?, ¿cómo se decide si la operación fue realizada de manera correcta?).

La contribución a la calidad por parte de esta rama es fundamental, ya que por un lado cuestiona si están definidos los métodos de trabajo, las operaciones y las responsabilidades; por el otro, en caso de que sí estén definidas, cuestiona si son adecuados.

## **Máquinas o equipos**

- Capacidad

(¿Las máquinas han demostrado ser capaces de dar la calidad que se requiere?).

- Condiciones de operación

(¿Las condiciones de operación en términos de las variables de entrada son las adecuadas?, ¿se ha realizado algún estudio que lo respalde?).

¿Hay diferencias? (hacer comparaciones entre máquinas, cadenas, estaciones, instalaciones, etc. ¿Se identificaron grandes diferencias?).

- Herramientas

(¿Hay cambios de herramientas periódicamente?, ¿son adecuados?).

- Ajustes

(¿Los criterios para ajustar las máquinas son claros y han sido determinados de forma adecuada?).

- Mantenimiento

(¿Hay programas de mantenimiento preventivo?, ¿son adecuados?).

## **Material**

- Variabilidad

(¿Se conoce cómo la variabilidad de los materiales o materia prima sobre el problema?).

- Cambios

(¿Ha habido algún cambio reciente en los materiales?).

- Proveedores

(¿Cuál es la influencia de múltiples proveedores?, ¿se sabe si hay diferencias significativas y cómo influyen éstas?).

- Tipos

(¿Se sabe cómo influyen los distintos tipos de materiales?).

## **Mediciones**

- Disponibilidad

(¿Se dispone de las mediciones requeridas para detectar o prevenir el problema?).

- Definiciones (¿están definidas de manera operacional las características que son medidas?).

- Tamaño de la muestra

(¿Han sido medidas suficientes piezas?, ¿son representativas de tal forma que las decisiones tengan sustento?).

- Repetitividad

(¿Se tiene evidencia de que el instrumento de medición es capaz de repetir la medida con la precisión requerida?).

- Reproducibilidad

(¿Se tiene evidencia de que los métodos y criterios usados por los operadores para tomar mediciones son adecuados?)

- Calibración o sesgo

(¿Existe algún sesgo en las medidas generadas por el sistema de medición?).

Esta rama destaca la importancia que tiene el sistema de medición para la calidad, ya que las mediciones a lo largo del proceso son la base para tomar decisiones y acciones; por lo tanto, debemos preguntarnos si estas mediciones son representativas y correctas, es decir, si en el contexto del problema que se está analizando, las mediciones son de calidad, y si los resultados de medición, las pruebas y la inspección son fiables.

## **Medio ambiente**

- Ciclos

(¿Existen patrones o ciclos en los procesos que dependen de condiciones del medio ambiente?).

- Temperatura

(¿La temperatura ambiental influye en las operaciones?).

La contabilidad de costos es un sistema de información para predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar los costos de producción, distribución, administración y financiamiento.

Se proporciona informes basados en la técnica contable que ayuda a la administración, a la creación de políticas para la planeación y control de las funciones de una empresa.

El Lean Manufacturing más que una norma de ejecución para el progreso de un proceso es una filosofía, una estructura de pensamiento direccionada hacia el cambio y mejora continua. La implementación adecuada de cada estrategia en su momento del tiempo trae mejoras en los procesos, se insiste en que no es una regla, es una manera de pensar que compete a todas las áreas de la empresa. La mayoría de las estrategias del lean Manufacturing bien definidas, representan bajos costos en su implementación y sus mejoras contundentes en el proceso. El dimensionamiento de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad basado en las necesidades de la organización es esencial para un Sistema de Gestión de Calidad funcional. Por otra parte, una documentación estructurada adecuadamente hará sus operaciones mucho más fáciles. Las herramientas de la calidad son muy importantes ya que con ellas podemos dar un panorama más amplio de las necesidades de un proceso.

La mejora continua es una metodología que nos permite hacer más eficientes nuestros procesos, satisfacer al cliente, reducir costos y desperdicios etc. Y es necesaria para ser y permanecer entre los más competitivos, pero es importante definir las estrategias (elegir la mejor forma de alcanzar los objetivos) y tácticas (son un plan para la mejor administración de los recursos) para llevarlo a cabo.

## CAPITULO 4: DESARROLLO

### 11 Procedimientos y descripción de las actividades realizadas

#### 4.1 Análisis de las 8 Desperdicios (8 D'S)

En este inicio del desarrollo para la máquina LEMANIC 82-H, el primer paso es elaborar un análisis de las 8 D'S, mediante el formato de solicitud de acciones correctivas y mejora (8 D'S) con clave de identificación RC07-PSGC-08 ([ver Figura 4.1](#))

<b>SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA (8 D'S)</b>		<b>RC07-PSGC-08</b>				
		<b>Revisión:</b> 9 <b>Fecha de revisión:</b> 06/08/2021 <b>Responsable:</b> Calidad/SGCI <b>Retener por:</b> Al menos 2 años				
<b>No. de Solicitud (SACPM):</b> 017  <b>Fecha:</b> 18/03/2020		<b>Quién Solicita:</b> Jorge Eloy Hernández  <b>Compañía:</b> PHILLIP MORRIS				
<b>Solicitud de:</b>	<b>Corrección</b>	<b>Mejora</b>				
	x					
<b>Aplica a</b>	<b>calidad</b>	<b>inocuidad</b>	<b>coc</b>	<b>critica</b>	<b>mayor</b>	<b>menor</b>
	x				x	
<b>REPORTE 8D's</b>						
<b>Título:</b>			<b>Fecha inicio:</b> 18/08/2021	<b>Última actualización:</b> 07/09/2021		

Figura 4.1 Solicitud de acciones correctivas y mejora (8 D'S)

Por otra parte, dentro del desarrollo se solicita el formato 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S basura de corte. Para tener más información a analizar siendo esta parte del procedimiento ([ver Figura 4.2](#)).

<b>Título:</b> 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S BASURA DE CORTE		<b>Fecha inicio:</b> 18/08/2021	<b>Última actualización:</b> 07/09/2021
<b>Información Producto/Proceso:</b> 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S		<b>Información Organización:</b> PMI, Guadalajara <u>Cartograf</u> , Aguascalientes	
<b>DØ Síntoma(s):</b> Se detecta en línea de producción material 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S que presenta basura de corte			
<b>DØ Acción(es) de respuesta a emergencia:</b>		% Efectividad:	Fecha de Implementación
El cliente detecta basura de corte en el material CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB rechazando 39,000 piezas, separando el material para evitar paros en su producción.		100%	18/08/2021
<b>Verificación / Validación:</b> Se recibe notificación vía electrónica por parte del cliente PMI, en el cual reporta que el material presenta basura de corte.		100%	18/08/2021
<b>D1 Equipo:</b>	<b>Nombre</b>	<b>Depto.</b>	<b>Teléfono</b>
<b>Champion:</b>	Ulises García	Director adjunto de operaciones	
<b>Líder de equipo:</b>	Arturo Morales	Gerente de <u>rotograbado</u>	
<b>D2 Enunciado del Problema:</b>			Se detecta en línea de producción material CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB con basura de corte
<b>Miembros del equipo:</b>			
	Mario Pacheco	Jefe de troquelado	
	Horacio Chávez	Supervisor <u>rotograbado</u>	
	Noelia Esparza	Jefe de laboratorio	
	<u>Ociel</u> Marmolejo	Ingeniero de calidad	
	Gabriela Reyna	Ingeniero de calidad	
<b>D3 Acción(es) Interina(s) de Contención:</b>		% Efectividad:	Fecha de Implementación
<b>CLIENTE:</b> Se rechazan 39,000 piezas de 344,230 piezas producidas del material CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB, por basura de corte		100%	18/08/2021
<b>ALMACÉN:</b> Se cuenta con 75,000 piezas de PT y se manda a revisión al 100%		100%	18/08/2021
<b>PROCESO:</b> No se cuenta con material en proceso		100%	18/08/2021
<b>Verificación / Validación:</b> Se realiza segregación por parte del cliente y continua con la producción		100%	18/08/2021
<b>D4 Análisis de Causa(s) Raíz y Puntos de Escape</b>			% Contribución:

Figura 4.2 40.14YB Chesterfield blue ks box 10's

<b>CAUSA RAIZ:</b> Exceso de presión hidráulica ocasiona que la navaja se rompa, ocasionado un exceso de basura por corte deficiente		100%
<b>CAUSA FUGA:</b> No se detecta durante el proceso de inspección de material, debido a la omisión de procedimiento de selección de material HOE-ROT-16		100%
<b>CAUSA SISTEMÁTICA:</b> No se tiene definido un rango de presión hidráulica		100%
<b>Verificación:</b> Se provoca un exceso de presión en la maquina comprobando que el análisis de la causa raíz es correcto		100%
<b>D5 Escoger Acción(es) Correctivas Permanentes:</b>		% Efectividad:
1. Añadir rango de presión hidráulica en RC01-HOEROT-15 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGABADO		100%
2. Retroalimentar al personal operativo con base a HOE-ROT-16 SELECCIÓN DE MATERIAL		100%
3. Determinar el rango de presión hidráulica mediante un análisis de regresión lineal		100%
<b>Verificación:</b>		
<b>D6 Implementar Acción(es) correctiva(s) permanente(s):</b>		Fecha de implementación
1. Establecer rango de presión hidráulica en RC01-HOEROT-15 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGABADO	Horacio Chávez	100%
2. Concientizar al personal operativo con base a HOE-ROT-16 SELECCIÓN DE MATERIAL	Horacio Chávez	100%
3. Determinar el rango de presión hidráulica mediante un análisis de regresión lineal	Horacio Chávez	100%
<b>Validación:</b>		
D7 Acciones para prevención la recurrencia o acciones para prevenir la repetición: Validación de la presión hidráulica durante el proceso de acuerdo al rango establecido.	Fecha de implementación 18/08/2021	
D7 Recomendaciones Preventivas Sistémicas: Añadir presión en registro RC01-HOEROT-15 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGABADO	<b><u>Responsabilidad:</u></b> Horacio Chávez	
D8 Reconocimiento Individual y de Equipo:	Fecha de Cierre:	Reportado por:

## 4.2 implementación para aplicar las 5's

Se hace un análisis de la situación sobre las 5's el como lo están aplicando en el área de rotograbdo y sobre la maquina LEMANIC 82- H el cual fue necesario implementar dos formatos(Make redy y Rotograbado) para hacer verificación de que se realicen y además lo implementanal inicio y final del turno.

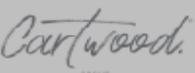
		<b>LISTA DE ACTIVIDADES DE 5'S AL FINALIZAR EL TURNO</b> Proceso: <u>MAKE READY</u>		Codigo	R-PR-101										
				Rev:	4										
Fecha:		Turno:		Fecha de rev:	01/07/2021										
#		ACTIVIDAD		EVALUACION											
1	LIMPIEZA DE PISOS (MOPEAR)														
2	LIMPIEZA DE PISO (TRAPEAR RESIDUOS DE TINTA O BZ)														
3	RETIRAR LOS RESIDUOS GENERADOS (BASURA)														
4	COLOCAR LA BASURA EN EL ÁREA DESIGNADA														
5	SEPARAR LOS RESIDUOS EN DEPÓSITOS CORRESPONDIENTES														
6	LIMPIEZA EXTERIOR DE LAS MAQUINAS														
7	AREA LIBRE DE HERRAMENTALES														
8	ACOMODO DE BOTES (SOLVENTE) Y GRASA TAPADA														
9	ACOMODO Y ORDENAR RACKS (PIEZAS)														
10	LIMPIEZA DE CILINDROS (1 VEZ POR SEMANA)														
11	LLENAR REGISTROS CORRESPONDIENTES														
12	ENTREGA DE TURNO POR RESPONSABLES														
13	LIMPIEZA DE ANAQUELES DE MATERIALES DE LIMPIEZA														
<p><b>NOTA: Colocar fecha de Inicio de turno</b></p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Materiales utilizados para</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Trapeador</td></tr> <tr><td>2. Escoba</td></tr> <tr><td>3. Recogedor</td></tr> <tr><td>4. Trapo Industrial</td></tr> <tr><td>5. Espatul</td></tr> <tr><td>6. Fibras</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>Lista de químicos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.Acetato de N-PROPILO</td></tr> <tr><td>2.Acetato Etilo</td></tr> </tbody> </table>						Materiales utilizados para	1. Trapeador	2. Escoba	3. Recogedor	4. Trapo Industrial	5. Espatul	6. Fibras	Lista de químicos	1.Acetato de N-PROPILO	2.Acetato Etilo
Materiales utilizados para															
1. Trapeador															
2. Escoba															
3. Recogedor															
4. Trapo Industrial															
5. Espatul															
6. Fibras															
Lista de químicos															
1.Acetato de N-PROPILO															
2.Acetato Etilo															
Entregó _____			Recibió _____												

Tabla 4.1 Proceso Make redy

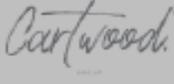
	<b>LISTA DE ACTIVIDADES 5'S AL FINALIZAR TURNO</b>  Proceso: <b>ROTOGRABADO</b>			Codigo	R-PR-96
				Rev:	4
				Fecha de rev:	01/07/2021
				Responsable:	Produccion
				Tiempo de ret:	2 años
Maquina:		Turno:		Fecha:	
#	<b>ACTIVIDAD</b>				<b>EVALUACION</b>
1	ORDEN Y LIMPIEZA DE PORTABOBINAS A ULTIMO CUERPO				
	LIMPIEZA EXTERIOR DE LA MAQUINA				
	LIMPIAR Y DEJAR LIBRES LOS PASILLOS DE LA MAQUINA (MOPEAR PASILLOS)				
	LIMPIEZA EXTERIOR DE TINTEROS Y PISO (TRAPEAR RESIDUOS DE SOLVENTE)				
2	ORDEN Y LIMPIEZA DE TROQUELADORA A RECIBIDOR				
	LIMPIEZA EXTERIOR DE LA MAQUINA				
	LIMPIEZA DE PISOS (BARRER)				
	AREA LIBRE DE HERRAMENTALES				
3	ORDEN Y LIMPIEZA SECCION DE FLEJADO Y FUNDAS				
	ACOMODO DE HERRAMENTAL, MATERIALES Y TARIMAS				
	LIMPIEZA DE PISO				
4	LIMPIEZA EN LA PARTE INFERIOR DE LA MAQUINA				
5	DEJAR EXISTENCIAS DE MATERIAL PARA SIGUIENTE TURNO				
6	RETIRAR Y PESAR MERMA DE INICIOS DE ROLLO				
7	RETIRAR Y PESAR MERMA DE MARQUILLAS				
8	IDENTIFICAR MATERIAL A SELECCIONAR				
9	IDENTIFICAR MATERIAL SELECCIONADO BUENO				
10	destruir MATERIAL SELECCIONADO MALO				
11	LLENAR REGISTROS CORRESPONDIENTES				
12	ENTREGA DE TURNO POR RESPONSABLES				
13	EQUIPO DE MEDICION (COPA ZHAN ETC)				
14	VACIAR TAMBOS DE BASURA				
15	LIMPIEZA DE ANAQUELES DE MATERIALES DE LIMPIEZA				
<b>NOTA: Colocar fecha de Inicio de turno</b>					
<b>Materiales utilizados para realizar la limpieza</b>					
1. Desengrasante (key bioactiv 100)		5. Escoba			
2. Solvente p/impregnación de pintura (key bioactiv 160)		6. Franela			
3. Mop		7. Fibra			
4. Recogedor		8. Trapeador			
_____ Entregó			_____ Recibió		

Tabla 4.2 5's Proceso rotograbado



correctamente en el área las 5`s

Figura 4.2 Antes de aplicar 5`s

### **4.3 Implementar y realizar el instructivo de manejo para los operarios.**

Se analiza la información con los suajistas de mayor experiencia y antigüedad para crear un instructivo para su aplicación para nuevo personal tengan en cuenta pasosa seguir para evitar errores y defectos en los productos además como se implementan formatos (registro arreglo de corte, registro de inspección en troquelado) para que lleven sus registros para el momento de alguna falla llevar unatrazabilidad.

De igual forma se implementan lecciones de puntos de unos materiales que se utilizan el proceso de troquelado de cual está en condiciones “OK” y cual N/A.

Cortwood		REGISTRO ARREGLO DE CORTE				
SUAJISTA		FECHA				
OPERADOR		TURNO				
PRODUCTO		MAQUINA				
SUAJE		OP:				
HORA	# TARIMA	PATCHING	POSICIÓN	OBSERVACIONES	ACCIÓN REALIZADA	
SE DEBERA REVISAR CADA PARA DE MAQUINA EL ESRADO OK DE LOS PINES Y NAVAJAS CON APOYO DE LAS OPL'S Y AYUDAS VISULAES						
Cortwood		INSPECCIÓN DE VARIABLES CRITICAS				
	OK	NO OK	OBSERVACIONES	ACCIONES REALIZADAS		
LIMPIEZA DE PLATINA						
ESTADO DE PLECAS						
ESTADO DE PINES						
ESTADO DE GOMAS						
ESTADO DEL LIMPIADOR						
LECTURA	1	2	3	4	5	
HORA:						
PRESSION (TONELAS)						
VELOCIDAD						
TEMPERATURA						
NOTA: MEDIR LA PRESION CADA 2 HRS						
REALIZA				AUTORIZA		





#### **4.4 Implementación de la mejora.**

Con la implementación de soluciones posibles observamos en comportamiento de la producción y eliminamos los posibles problemas que se presentaban.

#### **4.5 Capacitación al personal.**

Se da a conocer la información al personal involucrado para que vean los resultados y se les facilite su trabajo.

#### **4.6 Verifica la producción y checar resultados.**

El análisis del año anterior con este año se observa la mejora y que se produjeron resultados positivos y se eliminó la problemática que se presentaba.

## Cronograma

Actividades (quincenal)	Ago-1a	Ago -2a	Sep -1a	Sep-2a	Oct -1a	Oct-2a	Nov -1a	Nov -2a	Dic -1a	Dic -2a
Realizar un análisis de 8D'S.										
Make redy										
5'S Proceso de rotograbado										
Implementar y realizar el instructivo de manejo para los operarios.										
Implementación de la mejora.										
Capacitación al personal.										
Verifica la producción y checa resultados.										

## **CAPITULO 5: RESULTADOS**

### **12 RESULTADOS**

En el transcurso de año anterior se presentó el defecto de scrap en el producto por lo que fue necesario hacer una mejora continua emergente ante la situación se analizaron las posibles causas que originaban el problema para hacer correcciones y tener resultados positivos y eliminar la problemática.

Hora a ver llevado acabó mi proyecto en el periodo de agosto a diciembre existe un avance de mejora del desarrollo desarrollo de procedimiento y mejorar la problemática del scrap de producción para mejora continua de la maquina LEMANIC 82- h. en lo cual se muestra en la figura 5.1 y 5.2 el resultado como implementación de las 5´s en el área de rotograbado (ver tabla [5.1](#) y [5.2](#)) ([ver figura 5.2](#))

Fueron necesarias utilizar estas herramientas

- Análisis 8D'D.
- 5'S.
- Implementar y realizar el instructivo de manejo para los operarios.
- Implementación de la mejora.
- Capacitación al personal.
- Verifica la producción y checar resultados.

**Realizar un análisis de 8D'S.**

SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y MEJORA (8 D'S)			RC07-PSGC-08			
			Revisión: 9 Fecha de revisión: 06/08/2021 Responsable: Calidad/SGCI Retener por: Al menos 2 años			
No. de Solicitud (SACPM): 017  Fecha: 18/03/2020			Quién Solicita: Jorge Eloy Hernández  Compañía: PHILLIP MORRIS			
Solicitud de:	Corrección	Mejora				
	X					
Aplica a	calidad	inocuidad	<sup>c</sup> oc	critica	mayor	menor
	X				X	
REPORTE 8D's						

<b>Título:</b> 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S BASURA DE CORTE				<b>Fecha inicio:</b> 18/08/2021	<b>Última actualización:</b> 07/09/2021
<b>Información Producto/Proceso:</b> 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S				<b>Información Organización:</b> PMI, Guadalajara Cartograf, Aguascalientes	
<b>DØ Síntoma(s):</b> Se detecta en línea de producción material 40.14YB CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S que presenta basura de corte					
<b>DØ Acción(es) de respuesta a emergencia:</b>			% Efectividad:	Fecha de Implementación	
El cliente detecta basura de corte en el material CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB rechazando 39,000 piezas, separando el material para evitar paros en su producción.			100%	18/08/2021	
<b>Verificación / Validación:</b> Se recibe notificación vía electrónica por parte del cliente PMI, en el cual reporta que el material presenta basura de corte.			100%	18/08/2021	
<b>D1 Equipo:</b>	<b>Nombre</b>	<b>Depto.</b>	<b>Teléfono</b>	<b>D2 Enunciado del Problema:</b> Se detecta en línea de producción material CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB con basura de corte	
<b>Champion:</b>	Ulises García	Director operaciones	adjunto de		

<b>Líder de equipo:</b>	Arturo Morales	Gerente de rotograbado	<b>D2 Descripción del Problema:</b> 39,000 piezas de CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB presenta basura de corte entre las postetas en laOP05016	
<b>Miembros del equipo:</b>	Mario Pacheco	Jefe de troquelado		
	Horacio Chávez	Supervisor rotograbado		
	Noelia Esparza	Jefe de laboratorio		
	Ociel Marmolejo	Ingeniero de calidad		
	Gabriela Reyna	Ingeniero de calidad		
<b>D3 Acción(es) Interina(s) de Contención:</b>			<b>% Efectividad:</b>	<b>Fecha de Implementación</b>
<b>CLIENTE:</b> Se rechazan 39,000 piezas de 344,230 piezas producidas del material CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S 40.14YB, por basurade corte			100%	18/08/2021
<b>ALMACÉN:</b> Se cuenta con 75,000 piezas de PT y se manda a revisión al 100%			100%	18/08/2021
<b>PROCESO:</b> No se cuenta con material en proceso			100%	18/08/2021
<b>Verificación / Validación:</b> Se realiza segregación por parte del cliente y continua con laproducción			100%	18/08/2021

<b>D4 Análisis de Causa(s) Raíz y Puntos de Escape</b>	% Contribución:
<b>CAUSA RAIZ:</b> Exceso de presión hidráulica ocasiona que la navaja se rompa, ocasionado un exceso de basura por corte deficiente	100%
<b>CAUSA FUGA:</b> No se detecta durante el proceso de inspección de material, debido a la omisión de procedimiento de selección de material HOE-ROT-16	100%
<b>CAUSA SISTEMÁTICA:</b> No se tiene definido un rango de presión hidráulica	100%
<b>Verificación:</b> Se provoca un exceso de presión en la máquina comprobando que el análisis de la causa raíz es correcto	100%
<b>D5 Escoger Acción(es) Correctivas Permanentes:</b>	% Efectividad:
1. Añadir rango de presión hidráulica en RC01-HOEROT-15 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGRAFADO	100%
2. Retroalimentar al personal operativo con base a HOE-ROT-16 SELECCIÓN DE MATERIAL	100%
3. Determinar el rango de presión hidráulica mediante un análisis de regresión lineal	100%
<b>Verificación:</b>	
<b>D6 Implementar Acción(es) correctiva(s) permanente(s):</b>	Fecha de implementación

1. Establecer rango de presión hidráulica en RC01-HOEROT-15 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGRABADO	Horacio Chávez	100%
2. Concientizar al personal operativo con base a HOE-ROT-16 SELECCIÓN DE MATERIAL	Horacio Chávez	100%
3. Determinar el rango de presión hidráulica mediante un análisis de regresión lineal	Horacio Chávez	100%
<b>Validación:</b>		
D7 Acciones para prevención la recurrencia o acciones para prevenirla repetición: Validación de la presión hidráulica durante el proceso de acuerdo al rango establecido.	Fecha de implementación 18/08/2021	
D7 Recomendaciones Preventivas Sistémicas: Añadir presión en registro RC01-HOEROT-15 REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGRABADO	<b><u>Responsabilidad:</u></b> Horacio Chávez	
D8 Reconocimiento Individual y de Equipo:	Fecha de Cierre:	Reportado por:

Figura 5.1 Implementar Acción

El análisis de las 8d's como se muestran cuentan con la descripción de cada una de las ocho disciplinas es la recolección de información para dar solución a la problemática que se está generando en la maquina LEMANIC 82-H.

## 5.2 Implementar 5's

Cartwood LISTA DE ACTIVIDADES 5'S AL FINALIZAR TURNO		Codigo	R-PR-96
		Rev.	4
Proceso: ROTOGRAFADO		Fecha de rev.	01/07/2021
		Responsable	Produccion
		Tiempo de ret.	2 años
Maquina:	12000022	Turno:	1 <sup>er</sup>
Fecha:	22-11-21		
#	ACTIVIDAD	EVALUACION	
1	ORDEN Y LIMPIEZA DE PORTABOBINAS A ULTIMO CUERPO		
	LIMPIEZA EXTERIOR DE LA MAQUINA	OK	
	LIMPIAR Y DEJAR LIBRES LOS PASILLOS DE LA MAQUINA (MOPEAR PASILLOS)	OK	
	LIMPIEZA EXTERIOR DE TINTEROS Y PISO (TRAPEAR RESIDUOS DE SOLVENTE)	OK	
2	ORDEN Y LIMPIEZA DE TROQUELADORA A RECIBIDOR		
	LIMPIEZA EXTERIOR DE LA MAQUINA	OK	
	LIMPIEZA DE PISOS (BARRER)	OK	
	AREA LIBRE DE HERRAMENTALES	OK	
3	ORDEN Y LIMPIEZA SECCION DE FLEJADO Y FUNDAS		
	ACOMODO DE HERRAMENTAL, MATERIALES Y TARIMAS	OK	
	LIMPIEZA DE PISO	OK	
4	LIMPIEZA EN LA PARTE INFERIOR DE LA MAQUINA	OK	
5	DEJAR EXISTENCIAS DE MATERIAL PARA SIGUIENTE TURNO	OK	
6	RETRAR Y PESAR MERMA DE INICIOS DE ROLLO	OK	
7	RETRAR Y PESAR MERMA DE MARQUILLAS	OK	
8	IDENTIFICAR MATERIAL A SELECCIONAR	OK	
9	IDENTIFICAR MATERIAL SELECCIONADO BUENO	OK	
10	destruir MATERIAL SELECCIONADO MALO	OK	
11	LLENAR REGISTROS CORRESPONDIENTES	OK	
12	ENTREGA DE TURNO POR RESPONSABLES	OK	
13	EQUIPO DE MEDICION (COPA ZHAN ETC)	OK	
14	VACIAR TAMBOS DE BASURA	OK	
15	LIMPIEZA DE ANAQUELES DE MATERILES DE LIMPIEZA	OK	

**NOTA: Colocar fecha de inicio de turno**

Materiales utilizados para realizar la limpieza	
1. Desengrasante (key bioactiv 100)	5. Escoba
2. Solvente p/impregnación de pintura (key bioactiv 160)	6. Franela
3. Mop	7. Fibra
4. Recogedor	8. Trapeador

Geraldine  
Entregó
Emeterio  
Recibió

Tabla 5.1 5's Proceso de rotograbado

<i>Cortwood</i> <b>LISTA DE ACTIVIDADES DE 5'S          AL FINALIZAR EL TURNO</b> Proceso: <b>MAKE READY</b>		Codigo	R-PR-101										
		Rev.	4										
Fecha:		Fecha de rev.	01/07/2021										
Turno:		Responsable:	Produccion										
		Tiempo de ret.	2 años										
Fecha: <b>13/11/21</b>		<b>EVALUACION</b>											
#	ACTIVIDAD												
1	LIMPIEZA DE PISOS (MOPEAR)	✓											
2	LIMPIEZA DE PISO (TRAPEAR RESIDUOS DE TINTA O BZ)	✓											
3	RETIRAR LOS RESIDUOS GENERADOS (BASURA)	✓											
4	COLOCAR LA BASURA EN EL ÁREA DESIGNADA	✓											
5	SEPARAR LOS RESIDUOS EN DEPÓSITOS CORRESPONDIENTES												
6	LIMPIEZA EXTERIOR DE LAS MAQUINAS												
7	AREA LIBRE DE HERRAMENTALES	✓											
8	ACOMODO DE BOTES (SOLVENTE) Y GRASA TAPADA	✓											
9	ACOMODO Y ORDENAR RACKS (PIEZAS)	✓											
10	LIMPIEZA DE CLINDROS (1 VEZ POR SEMANA)												
11	LLENAR REGISTROS CORRESPONDIENTES	✓											
12	ENTREGA DE TURNO POR RESPONSABLES	✓											
13	LIMPIEZA DE ANAQUELES DE MATERIALES DE LIMPIEZA	✓											
<p><b>NOTA: Colocar fecha de Inicio de turno</b></p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Materiales utilizados para</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Trapeador</td></tr> <tr><td>2. Escoba</td></tr> <tr><td>3. Recogedor</td></tr> <tr><td>4. Trapo Industrial</td></tr> <tr><td>5. Espatul</td></tr> <tr><td>6. Fibras</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>Lista de quimicos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.Acetato de N-PROPILO</td></tr> <tr><td>2.Acetato Etilo</td></tr> </tbody> </table>				Materiales utilizados para	1. Trapeador	2. Escoba	3. Recogedor	4. Trapo Industrial	5. Espatul	6. Fibras	Lista de quimicos	1.Acetato de N-PROPILO	2.Acetato Etilo
Materiales utilizados para													
1. Trapeador													
2. Escoba													
3. Recogedor													
4. Trapo Industrial													
5. Espatul													
6. Fibras													
Lista de quimicos													
1.Acetato de N-PROPILO													
2.Acetato Etilo													
Entregó _____		Recibió <u>Edgar Medina</u>											

Tabla 5.2 Proceso Make redy

En la figura 5.2 se observa la aplicación de las 5´s en cómo la están aplicando en el área de rotograbado y la máquina LEMANIC 82-H.

Figura 5.2 Después de aplicar 5´s

A continuación, se muestra como resultado de mi proyecto el instructivo que se aplicara para el desarrollo de procedimientos y mejora la problemática del srcap de producción para la mejora continua de la maquina LEMANIC 82-H.

**INSTRUCTIVO**  
**DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS Y MEJORA LA**  
**PROBLEMÁTICA DEL SRCAP DE PRODUCCIÓN PARA LA MEJORA**  
**CONTINUA DE LA MAQUINA LEMANIC 82-H.**  
**REALIZADO A VASE EXPERENCIA DE LOS SUAJISTAS**  
**ELABORADO POR:**  
**RESIDENTE: OCIEL MARMOLEJO FLORES**  
**ING. ALMA GABRIELA REYNA TOSTADO**  
**ING. ARTEMIO SOLORZANO FUENTES**

<p>Estándares Operacionales</p>	<p>Para que un proceso trabaje de una manera eficiente y productiva se deberá establecer estándares operacionales que ajusten o regulen el proceso de tal forma que se cumplan los objetivos de la empresa.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de confianza</li> <li>• Facilitar la utilización al operar y controlar el equipo.</li> <li>• Ayuda al análisis causa raíz cuando los estándares están establecidos.</li> <li>• Facilita la configuración y encendido de equipos instantáneamente.</li> <li>• Evitar deterioro forzado al equipo.</li> </ul> <p>Beneficios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad.</li> <li>• Elimina variación.</li> <li>• Identificación de problemas.</li> </ul> <p>Ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta salidas.</li> <li>• Reduce paros.</li> </ul> <p>Simplicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Única manera correcta.</li> <li>• Fáciles transiciones de turno.</li> <li>• Controles visuales.</li> </ul> <p>Conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del principio de funcionamiento.</li> <li>• Optimización de parámetros.</li> </ul>
---------------------------------	---

<p>¿Cómo deben de ser los estándares operacionales?</p>	<p>Los estándares operacionales deben de ser de fácil comprensión y lectura. Deberán estar al alcance de todos y estar muy bien definidos.</p> <p>Rango de importancia en la producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estándares operacionales dependen en el rango de la maquina</li> <li>• Estabilidad</li> <li>• Cambiar el rango requiere ajuste de los estándares.</li> </ul>
<p>¿Cómo medir los estándares operacionales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos estándares operacionales requieren una verificación periódica, cada corrida, diario, semanal, etc.</li> <li>• Se debe usar una Check list para documentar todas las posibles desviaciones.</li> <li>• Estándares seguros y de calidad son más eficientes.</li> </ul>

¿Desviación de los estándares?

Algunas veces, puede ser necesario desviarse de los estándares operacionales de acuerdo de cada proceso puedan tener ajustes ([ver figura 1](#))

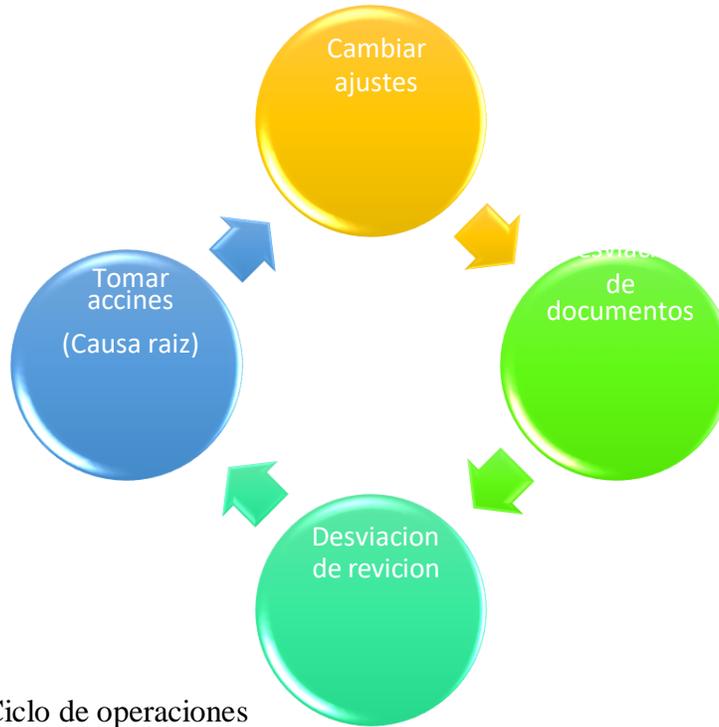


Figura 1. Ciclo de operaciones

Estructura y funciones esenciales dentro del troquelado.

El área de troquelado está conformada por 3 sub-estaciones a las cuales llamaremos de la siguiente manera

<p>1.- Zona de realce.</p>	<p>En esta parte del proceso se realiza el realce necesario del producto, cada uno tiene un realce distinto, por lo tanto, se deberá cambiar el que corresponda de cada producto en específico.</p> <p>Actividad desempeñada: El suajista deberá cambiar el mandril correspondiente y deberá insertar el mandril atornillándolo en una base metálica que realizará la función de soporte dentro de la máquina. Después se ajustará el realce o “funda”, utilizando aceite por medio de un ducto que el mandril tiene en una de las circunferencias del cilindro.</p>
<p>2.- Troquelado</p>	<p>2.1.- Suaje o troquel</p> <p>Esta parte es una de las más importantes dentro del proceso debido a que aquí se realiza el corte correspondiente del producto. Esta parte está conformada por los siguientes sub-componentes.</p> <p>Plecas o navajas: Son las que generan el corte de la caja.</p> <p>Scores: Estas sirven para generar un “dobles” bajo las especificaciones del producto.</p> <p>Trabas: Sirven para que no se desarme la hoja dentro del troquel. Corcho: endurecen las Trabas.</p> <p>Hules: Sirven como matriz. Ayuda a que el corte sea uniforme.</p> <p>Actividad desempeñada: El suajista deberá realizar el cambio correspondiente, junto con un chequeo constante entre corrida y término de corrida de cada uno de los sub-componentes del troquel. Ya sea, por ejemplo: Navajas, Trabas, Corchos. Se deberá tener en cuenta que la vida útil de las navajas es de 2.5 millones de golpes del troquel</p> <p>2.2.- Arreglo de corte</p> <p>En esta parte se traza la forma de la caja donde se ajustan los fallos por corte. Se utiliza los siguientes materiales:</p>

Patch: Es una cinta especial, la cual se utiliza exclusivamente para el arreglo de corte. Se utilizan tres tipos de Patch ([ver figura 2](#))

Amarillo: Calibre 0.08 micras.

Rojo: Calibre 0.05 micras.

Azul: Calibre 0.03 micras.

#### Figura 2. Patch

Vinil: plano con las dimensiones exactas de corte que corresponden al producto a realizar.

Papel Calca: Su función es marcar las dimensiones del “Vinil” o arreglo de corte.

Lamina o base metálica: Base necesaria en la que se realiza el arreglo de corte.

Actividad desempeñada: Para el arreglo de corte. El suajista deberá colocar un vinil con las dimensiones específicas del producto, colocandopapel calca sobre la base metálica y el papel vinil. Después se realizará un ciclo completo de la máquina, para que de esta forma marque el plano arreglo de corte necesario del producto. En seguida, colocar un cartóna la medida de la placa para determinar cómo se realizó el corte respectivamente. El suajista deberá visualizar el arreglo de corte de tal manera que este en óptimas condiciones de uso, colocando el “Patch” correspondiente en cada una de las partes marcadas.

#### 2.3.- Platina.

Placa de metal con las cavidades de los Scores.

Actividad desempeñada: El suajista colocara la platina en el registro correspondiente en el troquel.

### 3.- Salida, Bandas o Rieles

Después de ya haber troquelado el producto, pasara por unas bandas automatizadas, las cuales las conducirán al *limpiador*, el cual está compuesto por dos rodillos cilíndricos que cumplen con la función de remover la basura o “sobrantes” del corte. Estos dos rodillos cilíndricos son llamados:

3.1.- Limpiador: Tiene la función de contener los pines mientras este se encuentra en rotación.

3.2.- Contra limpiador: Tiene como función, el embonar con el cilindro limpiador por medio de los pines que este tiene, facilitando el acceso continuo de material. Está recubierto de hule, el cual nos sirve de contrapara mantener la basura entre el limpiador y la contra de manera que sela elimine el limpiador.

Pines: Son pequeños pernos encargados de sujetar el sobrante de corte, para que de esta forma no llegue al producto terminado, removiéndolo durante el trayecto sobre las bandas o rieles de la máquina. Los pines van sujetos al cilindro limpiador.

Actividad desempeñada: El suajista deberá colocar el limpiador y rodillo contra correspondiente, según el tipo de producto que se vaya a realizar. Verificar las condiciones de los herramientas antes de finalizar la producción para garantizar la calidad.

Estándares operacionales (presión ideal del suaje)	
Presión ideal del suaje	<p>Para determinar la presión ideal del suaje se tuvo como actividad el realizar un chequeo constante de las variaciones que produce la máquina con respecto a la presión del suaje. Para esto, se generó un formato especial con el enfoque específico de registrar la cantidad de presión ejercida de un lapso a otro, en un periodo de cada 30 minutos. Esto con el fin de visualizar las variaciones presentadas durante el proceso.</p> <p>El registro se llevó a cabo en las maquina LEMANIC 82-H y Riviera del área de Rotograbado. Los datos se presentan a continuación.</p>
Verificar estados o condiciones bases de los herramientas en base a eso establecer una vida útil	
Estándares operacionales (altura del pin)	<p>La función básica del PIN (<a href="#">ver figura 3</a>) es pinchar el material por medio de una aguja que le permite remover lo sobrantes o basuras de corte que deja el troquel. Dicho PIN se encuentra en movimiento giratorio debido a que este, se ensambla en las perforaciones que contienen dicho cilindro.</p> <p>Dimensiones del PIN</p> <p>Un PIN nuevo “Abierto” tiene una dimensión de 34.95 mm Un  PIN nuevo “Cerrado” tiene una dimensión de 29.23 mm</p>

**Distancia del PIN al “Cilindro de goma” (contra de cilindro limpiador) 6 mm**

Distancia

PIN de  
cilindro  
limpiador



Figura 3. Distancia del PIN al “Cilindro de goma”

Se puede observar que la distancia del PIN al cilindro limpiador es de 6 mm, una distancia estándar por las dimensiones de la máquina.

Por medio de un análisis visual se pudo observar, que altura de los Pines con respecto al contra limpiador es la adecuada, esto debido a que alcanza a perforar perfectamente el cilindro contra limpiador.

En la figura 4 nos muestra la a ([ver figura 4](#))

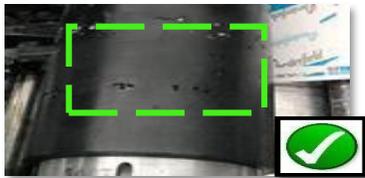
		<b>LECCIÓN DE UN PUNTO</b>				<b>RC02-POC-52</b>				
						Rev	0			
						Fecha de Rev	-			
						Responsable	Produccion			
		Tiempo deRet	Hasta su Disposicion							
Área:	ROTOGRABADO	Máquina #:	LEMANIC / RIVIERA				No.	1	de	1
Nombre del proceso:		Puntos de revisión para prevenir atoramiento de material de scrap.								
Elaboró:	Ociel Marmolejo	Aprobó:	Renato Villegas	Fecha de Realizacion	27/07/2021					
Conocimiento Básico <input checked="" type="checkbox"/>		Ejemplo de Mejora <input type="checkbox"/>		Ejemplo de Problema <input type="checkbox"/>						
<b>REVISIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE ACUMULACION DE SCRAP</b>										
<b>INSPECCION DE BANDAS DE SEPARADOR.</b>										
										
<b>INSPECCION RODILLO LIMPIADOR Y CONTRA LIMPIADOR</b>										
										
										
<b>EVIÓN:</b> Durante el ajuste de bandas separadoras se debe confirmar limpieza , si se detecta alguna condición anormal, avisar al supervisor de produccion para que se genere solicitud de mantenimiento.										
										

Figura 4. Zonas con acumulación de Scrap

Vida útil de los Pines	<p>Se consideró que la vida útil de un Pin es medible, pero a su vez, no es necesaria, esto debido a que es muy fácil el identificar un fallo por Pin dentro del proceso.</p> <p>Existen dos acciones que se pueden tomar para solucionar este posible fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acción correctiva. Remover o cambiar el <i>Pin</i> cuando éste llegue a fallar</li><li>• Acción preventiva: Cada arranque o cambio de modelo verificar visualmente su status.</li></ul> <p><b>Como identificar un Pin (Ok) de un Pin (no Ok).</b></p>
------------------------	---

en la figura 5 como en la implementación de la mejora se muestran los resultados obtenidos ([ver figura 5](#))

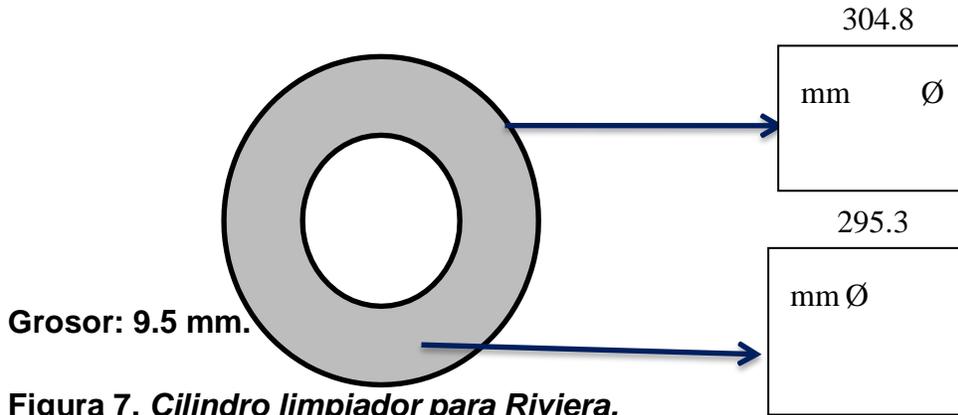
 <b>LECCIÓN DE UN PUNTO</b>		<b>RC02-POC-52</b>					
		Rev	0				
		Fecha de Rev	-				
		Responsable	Produccion				
		Tiempo deRet	Hasta su Disposicion				
<b>Área:</b>	ROTOGRABADO	<b>Máquina #:</b>	LEMANIC / RIVIERA	<b>No.</b>	1	<b>de</b>	1
Puntos de revisión para verificación de ejes de cilindro limpiador para producción PML							
<b>Nombre del proceso:</b> Puntos de revisión para verificación de pines de cilindro limpiador para producción PML. Conocimiento Básico <input checked="" type="checkbox"/> Ejemplo de Mejora <input type="checkbox"/> Ejemplo de Problema <input type="checkbox"/>							
<b>Elaboró:</b> Ociel Marmolejo		<b>Aprobó:</b> Arturo Morales		<b>Fecha de Realización:</b> 27/07/2021			
Conocimiento Básico                      Ejemplo de Mejora                      Ejemplo de Problema							
<b>REVISIÓN DE PINES DE CILINDRO LIMPIADOR</b>							
 <b>PIN, CONDICIÓN OK</b> 							
							
<b>PIN CONDICIONES NO OK</b>							
							
<b>EL PIN PRESENTA DESGASTE</b>		<b>EXPULSOR DOBLADO EN EL PIN</b>					
							
<b>EL PIN PRESENTA AGUJA DOBLADA</b>		<b>EL PIN NO PRESENTA AGUJA</b>					

**REVISIÓN:** Hacer cambio de PIN si se encuentra en condición **NO OK**.

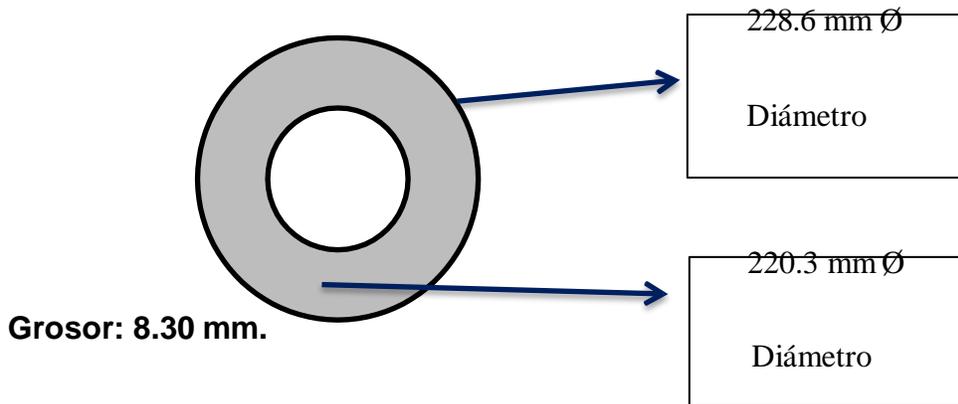
Figura 5 Revisión de pines en cilindro limpiador.

Se realizó la medición de los cilindros limpiadores para conocer a detalles sus dimensiones y como estos podrían afectar en el proceso (ver figura 6 y 7).

**Figura 6. Cilindro limpiador para LEMANIC 82-H**



**Figura 7. Cilindro limpiador para Riviera.**



Se puede observar que los cilindros limpiadores de *LEMANIC 82-H* Son considerablemente más grandes a comparación de *Riviera*, por lo tanto, las dimensiones de cada uno de estos cilindros varían según la máquina.

**Definiendo el estándar**

Para definir el estándar de Patch por suaje, se dialogó principalmente con el personal, para así recabar algunos datos de referencia. Cabe destacar que cada producto o suaje, tiene distinta variación con respecto a sus características ([ver tabla 1](#)). En algunos casos la presión ejercida es un factor que contribuye, en algunos otros el desgaste de navajas puede ser otro factor. Difícilmente se puede establecer una cantidad estándar de

patch. Mas sin embargo no se considera imposible, se esperan

Nombre:	Maquina
Humberto.	Lemanic 82-H.
Santiago.	Riviera.
Luis.	Cerutti.

evaluaciones futuras para llegar al objetivo deseado. Los datos recabados se presentan continuación:

<b>Estándar de patch</b>			
Suajista	Patch	Cantidad	Calibre
Humberto	Rojo	1	0.05
	Azul	1	0.03
	Sumatoria:	2	0.08
Suajista	Patch	Cantidad	Calibre
Santiago	Amarillo	1	0.08
	Rojo	1	0.05
	Azul	1	0.03
	Sumatoria:	3	0.16
Suajista	Patch	Cantidad	Calibre
Luis	Azul	1	0.3
	Sumatoria:	1	0.3

	Tabla 1. Comparativo Patch por suaje
--	--------------------------------------

El análisis que se realizó para evaluar el estándar de Patch fue el siguiente. Conocer las variables del patch y sus medidas teniendo en cuenta el porqué de su utilización ([ver figura 8](#)).

Medidas.

**Amarillo:** Calibre 0.08 micras.

**Rojo:** Calibre 0.05 micras.

**Azul:** Calibre 0.03 micras

¿Cómo saber que patch se debe utilizar y como determinar el estándar?

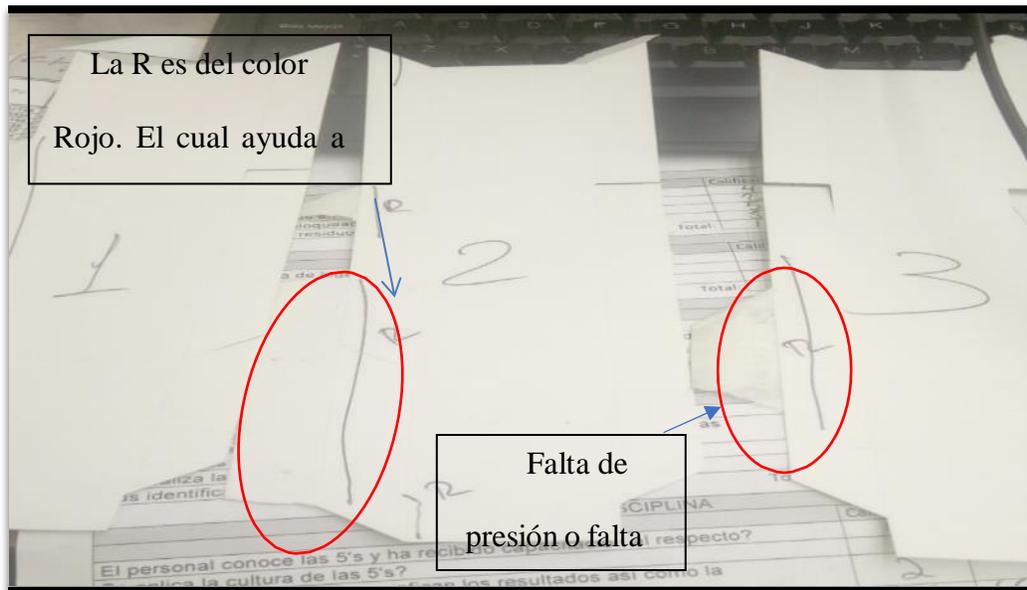


Figura 8. Problemática por falta de Patch o presión

Visualmente se puede ver el calibre necesario de Patch para el arreglo, cuando la navaja no realice ninguna “marca” es necesario utilizar el amarillo, cuando se realiza la marca, pero no el corte se utiliza el rojo, y por último el azul para detalles menores pero que aun así deban solucionarse

Establecer criterios ok (estado de gomas) ya que en este proceso nos registra el desgaste del estado de gomas ([ver figura 9](#))

 <b>LECCIÓN DE UN PUNTO</b>		<b>RC02-POC-52</b>					
		Rev	0				
		Fecha de Rev	-				
		Responsable	Produccion				
		Tiempo de Ret	Hasta su Disposicion				
Área:	ROTOGRABADO	Máquina #:	LEMANIC / RIVIERA	No.	1	de	1
Nombre del proceso:	Puntos de revisión para verificación de gomas de suajes para producción PMI.						
Elaboró:	Ociel Marmoejo	Aprobó:	Arturo Morales	Fecha de Realización	27/07/2021		
Conocimiento Básico <input checked="" type="checkbox"/>		Ejemplo de Mejora <input type="checkbox"/>		Ejemplo de Problema <input type="checkbox"/>			
<b>REVISIÓN DE GOMAS DE SUAJE</b>							
<b>GOMA CONDICIÓN OK</b>							
							
<b>GOMA CONDICIONES NO OK</b>							
							
<b>REVISIÓN:</b> Hacer cambio de la GOMA si se encuentra en condición <b>NO OK</b> .							

Figura 9. Revisión de gomas de suaje

Condiciones Ok de las Navajas en este proceso se muestra en la (figura 10) el deterioro de las navajas

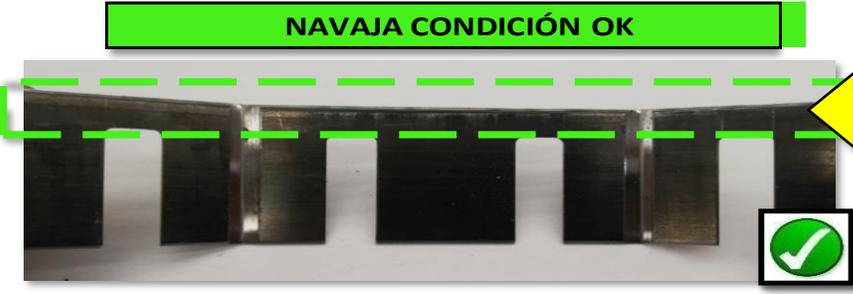
		<b>LECCIÓN DE UN PUNTO</b>			<b>RC02-POC-52</b>			
					Rev	0		
					Fecha de Rev	-		
					Responsable	Produccion		
		<b>Tiempo deRet</b>	Hasta su Disposicion					
<b>Área:</b>	ROTOGRABADO	<b>Máquina #:</b>	LEMANIC / RIVIERA		<b>No.</b>	1	<b>de</b>	1
<b>Nombre del proceso:</b>	Puntos de revisión para verificación de navajas de suajes para producción PMI.							
<b>Elaboró:</b>	Ociel Marmolejo	<b>Aprobó:</b>	Arturo Morales	<b>Fecha de Realizacion</b>	27/07/2021			
Conocimiento Básico <input checked="" type="checkbox"/>		Ejemplo de Mejora <input type="checkbox"/>		Ejemplo de Problema <input type="checkbox"/>				
<b>REVISIÓN DE NAVAJAS DE SUAJE</b>								
<b>NAVAJA CONDICIÓN OK</b>								
								
ESTADO DE LA NAVAJA EN BUENAS CONDICIONES								
<b>NAVAJA CONDICIONES NO OK</b>								
								
EL ESTADO DE LA NAVAJA PRESENTA DAÑOS (AMEYADURA)								
EL ESTADO DE LA NAVAJA PRESENTA DESGASTE								
<b>REVISIÓN:</b> Hacer cambio de la NAVAJA si se encuentra en condición <b>NO OK</b> .								

Figura 10. Revisión de navajas de suaje

Para tener un mejor control de la vida útil de las navajas lo recomendable es utilizar el siguiente formato ([ver tabla 2](#))

*Cartwood*

**REGISTRO ARREGLO DE CORTE**

Sujeto: *Arriba*  
 Operador: *Arriba*  
 Profesor: *Arriba*  
 Suje: *Arriba*  
 Hora: *15:20*  
 #Tarima: *2140408008*  
 Fecha: *11-20-21*  
 Turno: *Mañ*  
 Máquina: *1300*  
 OP:

Palching	Posición	Observaciones	Acción realizada

Se deberá revisar cada paro de maquina el estado Ok de los pines y navajas con apoyo de las OPL'S y ayudas visuales

*Cartwood*

**INSPECCION DE VARIABLES CRITICAS**

	Ok	No Ok	Observaciones	Acción realizada
Limpieza de platina	✓			
Estado de piezas	✓			
Estado de los pines		X	Con Daño	
Estado de gomas	✓			
Estado del operador	✓			

OBSERVACIONES DE PRESIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8
LECTURA								
HORA	18:35	20:00	00:49	03:19	05:49			
PRESIÓN (TON)	104	104	100	101	101			
VELOCIDAD	132	132	132	132	132			
TEMPERATURA	41.3	41.4	42.0	42.2	42.1			

Nota: Medir la Presión cada 2 Hrs.

*Arriba*  
Realiza

Autoriza (Sue)

Tabla 2. Registro arreglo de corte.

Este registro de revisión podrá contribuir al mejor control de uso de cada suaje. Este documento es la base para encontrar los estándares que se necesitan para tener un proceso eficiente ([ver tabla 3](#))

REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TROQUELADO EN ROTOGABADO														CÓDIGO S.P. 10		
FECHA 19-12-21 ORDEN 12406 SUAJETA <i>[Handwritten]</i> SUAJE X14000000 TURNO 2da														FECHA DE REVISIÓN 20/12/21		
PRODUCTO <i>[Handwritten]</i> PRESIÓN DE ARRANQUE RANGO ±10 H02104 PRESIÓN DE REALCE <i>[Handwritten]</i>														RESPONSABLE PRODUCCIÓN		
														REVISOR <i>[Handwritten]</i>		
														FRECUENCIA DE REP. APROX. CADA 30 MIN.		
HORA	# SUAJE	CORTE A VE CONTE	RODAR	REBILIZ	EN REBISA	EN CLAVE PEQUEÑO	CLAVE EN OBLIVIO	CLAVE EN BARRERA	REVISADO EL RESTO DEL	REVISADO REVISOR	CLAVE EN ALICATA	REALIZ	REVISADO SI	COMPLER REVISIONES	REVISIONES	REVISOR
19:30	91	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
20:16	92	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<i>[Handwritten]</i>
20:28	92	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<i>[Handwritten]</i>
20:40	93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21:00	93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21:19	94	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21:32	94	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
23:08	95	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<i>[Handwritten]</i>
23:30	95	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<i>[Handwritten]</i>
00:30	96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
00:46	96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
01:10	97	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
01:28	98	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<i>[Handwritten]</i>
01:50	98	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
02:05	98	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
02:21	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
02:40	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
02:55	101	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
03:08	101	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
03:29	102	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
04:16	103	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
05:00	103	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
05:20	104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
05:36	104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
05:51	105	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

NOTA: Importante verificar que en cada cambio de bobina la presión del troquel sea igual a la anotada en el arranque o tiro, para máquina cuando los restos de corte sean mas de 5 en la misma línea y que representen problema para recibidor.

Bien     
  Mal     
  Corregido

Tabla 3. Registro de inspección de troquelado en rotograbado.

Para un correcto funcionamiento del equipo, el personal deberá contar con las medidas de limpieza necesaria, para que el equipo no presente problemas durante su uso.

Procedimiento de trabajo “Orden y limpieza”

- Verificar los componentes del troquel.
- Dar limpieza a cada uno de los componentes tras su uso. Remover oxido y suciedad.
- Verificar la vida útil de los componentes que conforman el troquel.
- Tener un control de uso. llenar un formato especial que mide la cantidad de golpes que se realizaron por corrida. (Ya implementado, solo hace falta darle seguimiento)
- Notificar anomalías presentadas.
- Realizar buenas prácticas durante y después de su operación.
- Tener orden en el uso de materiales y/o herramientas.
- Utilizar el equipo apropiado para realizar la operación.

Este procedimiento, son actividades que deberá realizar el suajista durante la ejecución de la limpieza del suaje y la operación del mismo. Por lo tanto, a esto se le suman las actividades que realiza supervisión. Para cumplir con los objetivos específicos, se deberá tener un plan de supervisión el cual contribuya al control de actividades a realizar. Para esto, se deberá estar supervisando cada una de las actividades continuamente.

- Verificar los estándares de las operaciones y recolectar la mayor cantidad de información posible.
- Verificar si la limpieza es realizada acorde a lo establecido. (Formato de limpieza de mantenimiento)
- Verificar el área del problema y ver si está libre de defectos.
- Verificar que todas las actividades de mantenimiento estén ligadas al problema que se busca resolver.
- Verificar que las actividades operativas estén siendo realizadas acorde a los procedimientos disponibles.
- Materiales estándar disponibles y en buenas condiciones.

## Capacitación al personal.

Para esto, se tuvieron que realizar las HOE necesarias para que el personal conociera los procedimientos de limpieza correctamente de los componentes en la (tabla 4 y 5) se muestrala hoja de operación estándar, donde para esto se tuvieron que realizar

 <b>HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR</b>										ELABORO	LIBERO	FECHA	05/09/2021	
												HOJA	/	
										NO. REVISIÓN:				
NOMBRE DEL PROCESO		ROTOGRABADO				OPERACIÓN UNITARIA		LIMPIEZA DE LA PLATINA						
MODELO O MAQUINA	BOBST LEMANIC			NUMERO DE CONTROL				TIEMPO CICLO	-		TIEMPO DE APRENDIZAJE	-		
No.	PASOS PRINCIPALES	TPO	CAL	FAC	AMB	SEG	PUNTOS CRÍTICOS	RAZÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS	ILUSTRACION					
1	Abrir la puerta de la zona de montaje de la Platina.			X			Accionar boton para abrir puerta	Para iniciar operación						
2	Accionar los botones (Verdes) de expulsión del suaje y la Platina, respectivamente			X			Desmontar suaje y platina	Evitar posible daño en el equipo						
3	Colocar la platina sobre una base plana.			X			Tener una base de apoyo para realizar la operación	Evitar lesiones o daños al equipo						
4	Humedecer la franela con Solvente					X	Humedecer la franela, a un punto medio.	Poder limpiar correctamente						
5	Tallar y secar la platina con la franela			X			Tallar y secar las areas afectadas por la suciedad.	Realizar una limpieza optima.						
6														
PUNTOS PROHIBIDOS (HISTÓRICO)		TOTAL			NO CONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS									
HERRAMIENTAS		SITUACIÓN ANORMAL O CASOS DE EMERGENCIA				INSUMOS								
						CLAVE	NOMBRE DE LA PARTE	NO. PARTE	CANT					
EQUIPO DE SEGURIDAD														

Tabla 4. Hoja de operación estándar (roto grabado).

HOE



# HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR

ELABORO	LIBERO	FECHA	05/09/2021
		HOJA	/
0	0	NO. REVISIÓN:	

NOMBRE DEL PROCESO	LIMPIEZA DE LA PLATINA			OPERACION UNITARIA	LIMPIEZA DE LA PLATINA		
MODELO O MAQUINA	BOBST LEMANIC	NUMERO DE CONTROL	0	TIEMPO CICLO	-	TIEMPO DE APRENDIZAJE	-

## Anexo 1

1.- Colocar la platina en una base plana.



2.- Utilizar franela para remover polvo.



3.- Humedecer la franela con Solvente



4.- Tallar y secar la base con la franela



Limpieza de la platina.

Tabla 5. Hoja de operación estándar (limpieza de platina).

Después se estableció un método el cual nos ayudara a generar un periodo de inspección eficiente. Con este registro podremos saber el tiempo en que se deberán de estar revisando los componentes del suaje y si posiblemente se tenga que tomar una acción correctiva ([ver tabla 6](#))

				FECHA DE INSPECCIÓN		
				1/11/2021		
				CONDICIÓN OK	CONDICIÓN NO OK	
COMPONENTES	ACTIVIDAD	HERRAMIENTAS Y MATERIALES	TIEMPO DE DURACIÓN	SI ES A CONDICIÓN OK ESPERAR A FECHA PROGRAMADA	SI ES CONDICIÓN NO OK REALIZAR LIMPIEZA	FECHA DE LIMPIEZA PROGRAMADA
SUAJE	REMOVER SUCIEDAD	ESPÁTULA, GUANTES, LENTES, ACETATO ETILO Y TRAPOS	10 MIN			
PLATINA	REMOVER PATCH Y SUCIEDAD		5 MIN			
CHAPA	REMOVER OXIDO Y SUCIEDAD		5 MIN			
BASE DE LA PLATINA	REMOVER OXIDO Y SUCIEDAD		10 MIN			

Tabla 6. Reporte de acciones correctivas.

Con este formato se podrá estar evaluando cada uno de los componentes internos, además se estableció un tiempo fijo el cual contribuya con la planeación establecida.

## Verifica la producción y checar resultados

En la tabla 7 , 9, 10, 11, 12, 13 Y 14 y 8 podemos ver una comparación por periodos anuales teniendo en este año con miproyecto la mejora esperada, así como los resultados que se muestran en los gráficos.

Histórico de comparación de año 2020 vs 2021

DIA	AÑO	MES	CLIENTE	NUMERO DE QUEJA	PRODUCTO	CODIGO CLIENTE	CODIGO INTERN	ORDEN DE PRODUCCIÓN	FECHA DE PRODUCCIÓN	DEFECTO	ÁREA RESPONSABLE
9	2020	FEBRERO	PMI	NCR-59764	BENSON & HEDGES CRYSTAL VIOLET SLI 100'S BOX 20'S	40.15XG	T006356	4502836441	26/1/2020	ALETÓN PEGADO	TROQUELADO
11	2020	MARZO	PMI	NCR-60165	BENSON & HEDGES CRYSTAL BLUE SLI 100 BOX 20'S	40.15XF	T006364	OP06086	2/12/2020	ALETÓN PEGADO	TROQUELADO
12	2020	MARZO	PMI	NCR-60577	CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S	40.14YB	T006349	OP05016	7/12/2019	BASURA	ROTOGRABADO
15	2020	JUNIO	PMI	04-DAC-20	MARLBORO RED KS BOX 10'S	40.0UZ5	T004969	OP07455	28/4/2020	REVENTADO	ROTOGRABADO
17	2020	JUNIO	JTI	2020-144	OY LD FLST 83.0 25 PP N CA3 SHELL	14485420	T006578	OP05534	13/1/2020	REVENTADO	ROTOGRABADO
22	2020	JUNIO	PMI	NCR-62966	MARLBORO ICEXPME2 MNT 100 BOX 14'S	40.16D9	T006376	OP05412	19/12/2020	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
42	2020	JULIO	PMI	NCR-63551	MARLBORO (RED 2.5) 100 BOX 20'S	40.165C	T006372	OP07148	25/3/2020	BASURA	ROTOGRABADO
45	2020	JULIO	PMI	NCR-64055	MARLBORO REDFWD MX04	40.14NX	T006312	OP08201	15/7/2020	BASURA	ROTOGRABADO
46	2020	JULIO	PMI	NCR-64054	BENSON & HEDGES CRYSTAL VIOLET SLI 100'S BOX 20'S	40.15XG	T006356	OP06067	27/2/2020	ALETÓN PEGADO	TROQUELADO
47	2020	AGOSTO	PMI	NCR-64457	MARLBORO GOLD (3.0 ORIGINAL) 100 RCB 20'S	40.16GF	T006393	OP07061	16-18/07/2020	BASURA	ROTOGRABADO
48	2020	AGOSTO	PMI	NCR-64975	MARLBORO GOLD (3.0 ORIGINAL) KS RCB 20'S	40.14NS	T006353	OP06152	24/08/2020	BASURA	ROTOGRABADO
50	2020	SEPTIEMBRE	PMI	NCR-65394	MARLBORO GOLD (3.0 ORIGINAL) KS RCB 20'S	40.14NS	T006353	OP08881	28/8/2020	BASURA	ROTOGRABADO
51	2020	SEPTIEMBRE	PMI	NCR-65389	MARLBORO REDFWD MX04	40.14NX	T006312	OP06519	5/3/2020	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
55	2020	SEPTIEMBRE	PMI	NCR-65788	BENSON & HEDGES CRYSTAL VIOLET SLI 100'S BOX 20'S	40.15XG		OP08484		ALETÓN PEGADO	TROQUELADO
59	2020	OCTUBRE	PMI	NCR-66135	L&M SILVER EVO COLOMBIA KS 10'S	40.1ARC		OP07005	31/5/2020	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
62	2020	OCTUBRE	PMI	NCR-66855	MARLBORO FUSSION SUMMER	40.19H5		OP07002	31/3/2020	BASURA	ROTOGRABADO
64	2020	OCTUBRE	PMI	NCR-66858	CHESTERFIELD ORREM 4.0 100 BOX 20'S	40.15XU		OP03405	18/8/2019	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
67	2020	OCTUBRE	PMI	NCR-67056	BENSON & HEDGES MENTHOLP MNT 100 BOX 14'S	40.195C		OP		ALETÓN PEGADO	TROQUELADO
69	2020	NOVIEMBRE	PMI	NCR-67393	Marlboro (Red 2.5) 100 FT 14's	40.165D	T006370	OP08060	4/7/2020	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
71	2020	NOVIEMBRE	B&V	007-20	LINK ROJO KS BOX 20'S SERIE 21	117260-21	T004934	OP0	21/4/2020	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
82	2020	DICIEMBRE	PMI	NCR-68354	MARLBORO RED LS BOX 20'S	40.19WF	T007483	OP09891	22/11/20	RASGADO	ROTOGRABADO
91	2021	ENERO	PMI	NCR-69756	MARLBORO GOLD 3.0 100 RCB 20'S	40.9CDY	T007492	OP10910	13/1/2021	BASURA	ROTOGRABADO
92	2021	FEBRERO	BAT	21021669	BPK PROMA PALL RED OT 25 K RE TF MX	40101319	T007659	OP10732	31/12/2020	REVENTADO	ROTOGRABADO
99	2021	MARZO	PMI		MARLBORO RED LS BOX 20'S	40.19WF	T007483	OP11163	30/1/2021	RASGADO	ROTOGRABADO
110	2021	ABRIL	PMI	-	MARLBORO GOLD 3.0 100 RCB 20'S	40.9CDY	T007492	OP10779	18/1/2021	REVENTADO	ROTOGRABADO
113	2021	MAYO	B&V	S-005-2021	GARAÑON ROJO (BUR)	7020-24 (BU	T007682	OP11823	29/04/21	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
114	2021	MAYO	PMI	-	MARLBORO RED LS BOX 20'S	40.19WF	T007483	OP11695	28/3/2021	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO
117	2021	JUNIO	PMI	NCR-73667	CHESTERFIELD GREEN REMIX KS BOX 10'S	40.9EFF	T007721	OP11732	26/4/2021	BASURA	ROTOGRABADO
118	2021	JUNIO	PMI	NCR-72491	CHESTERFIELD BLUE KS BOX 10'S	40.9E6G	T007719	OP12258	29/4/2021	BASURA	ROTOGRABADO
121	2021	JULIO	PMI	NCR-75063	MALRBORO RED LS BOX 20'S	40.19WF	T007483	OP12525	15/7/2021	BASURA	ROTOGRABADO
122	2021	JULIO	PMI	NCR-75358	CHESTERFIELD ORIGINALS KS BOX 15'S	40.19W7	T007482	OP11005	6/1/2021	ALETÓN PEGADO	ROTOGRABADO

Tabla 7. Histórico de comparación de año 2020 vs 2021.



**General Information**

<b>Date originated:</b>	08.Sep.2020
<b>Final complete date:</b>	01.Jun.2021
<b>PMI Production Center:</b>	MX (CIGATAM Guadal) - MG
<b>Item number:</b>	40.16GF
<b>Item description:</b>	MARLBORO GOLD30ORIG MNT MX04 TD-HL4185
<b>Vendor manufacturing site:</b>	CARTOGRAF S.A. DE C.V. (11324)
<b>PO / Call Off #:</b>	4502871181
<b>Delivery Date:</b>	Mon Jul 20 06:00:00 GMT 2020
<b>Supplier production date:</b>	Fri Jul 17 06:00:00 GMT 2020
<b>Local Tracking Information:</b>	MG-L039857
<b>Related NCR:</b>	NCR-64457
<b>Approved by:</b>	Bonilla, Alfonso
<b>Approved on:</b>	Tue Jun 01 16:14:52 GMT 2021

**Details**

<b>Rejected / Derogated Status:</b>	Rejected	
<b>Description:</b>	Jam/blocking/breaks	
<b>Category:</b>	Vendor	
<b>Traceability # (batch number):</b>	42122	
<b>Quantity affected:</b>	38.875	Thousand - TH
<b>Total quantity:</b>	1776.0	Thousand - TH
<b>Supplier Recommendation:</b>	Return material back	
<b>Qty not used:</b>		
<b>NCR Originator:</b>	Hernandez, Jorge Eloy	
<b>Comments:</b>	Material con exceso de recorte, ocasionando problemas de maquinabilidad. Se adjunta foto y video	
<b>Root Cause Analysis:</b>	Debido a una falta de inspección en rodillo limpiador, no se percata del desgaste propio de la operación, provocando pines dañados y contras desgastadas, evitando que el resto de corte sea atrapado y enviado al ducto de scrap el cual se queda entre marquillas y no logra ser detectado al final de la banda	
<b>Corrective Action:</b>	Establecer inspecciones de pines y rodillos Definir tiempo de inspección Establecer registro de inspección de pines	
<b>Preventive Action:</b>	Ayudas visuales de condiciones OK para pines y rodillos	

Tabla 8. De histórico de plataforma PMI.

HISTÓRICO	
PMI	27
B&V	2
BAT	1
JTI	1

Tabla 9. De histórico.

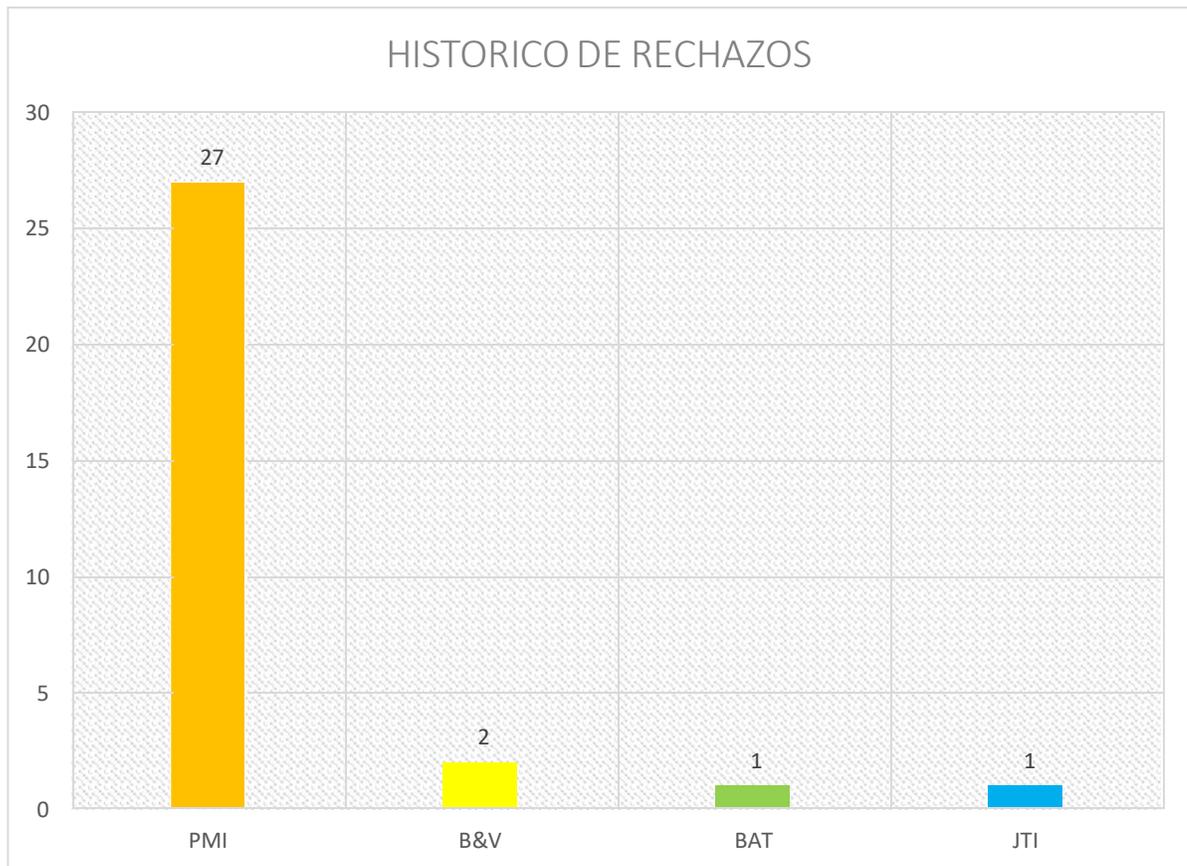


Tabla 10. Resultados de histórico.

	TENDENCIA DE CLIENTE			
	PMI	JTI	B&V	BAT
2020	19	1	1	0
2021	8	0	1	1

Tabla 11.  
de cliente.

De tendencia

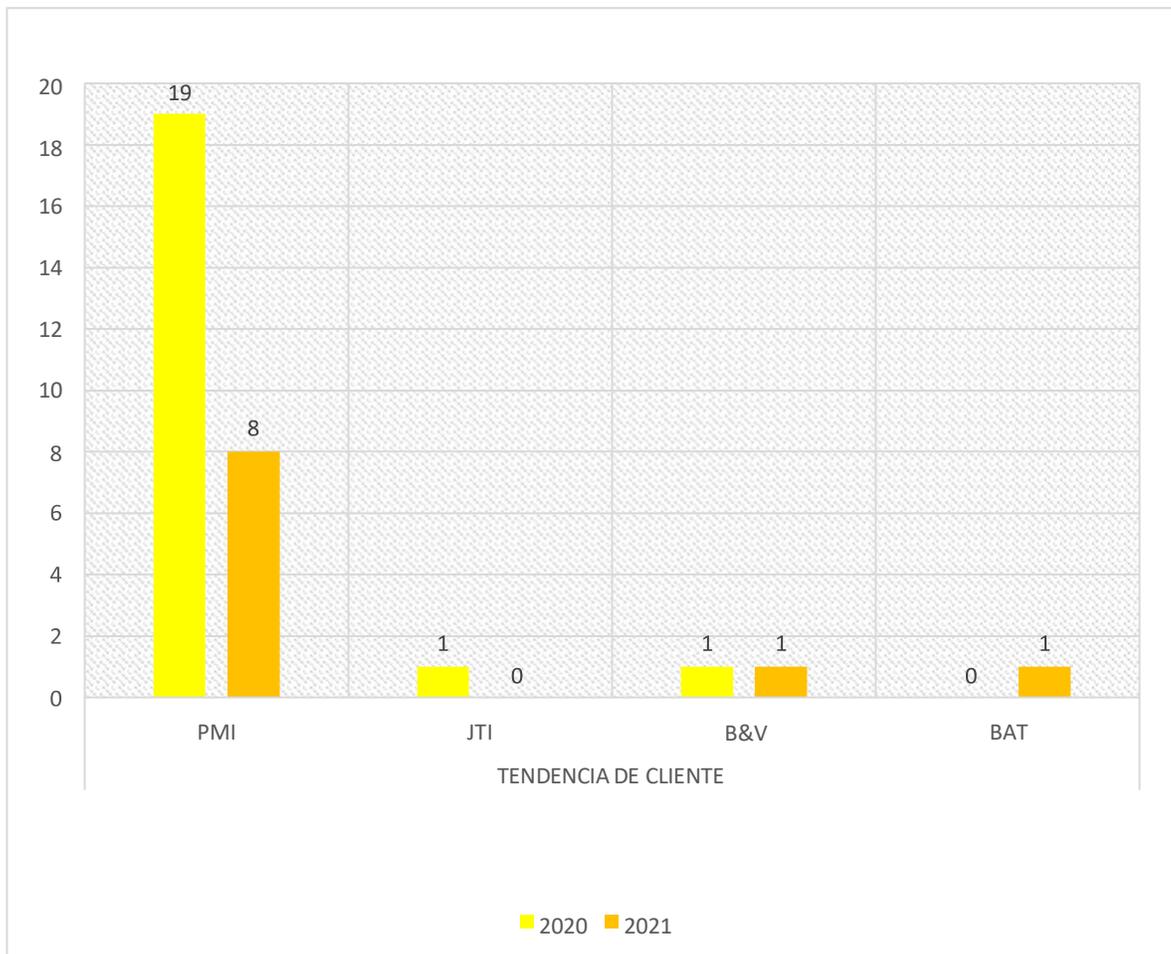
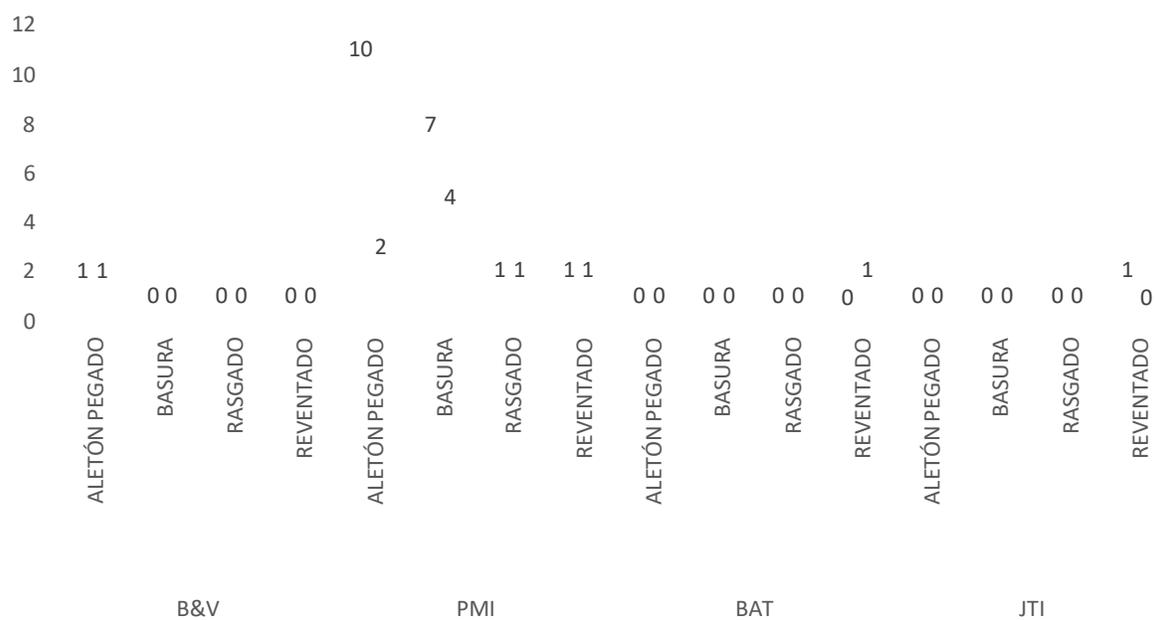


Tabla 12. Resultados de tendencia de cliente.

Comparación por defecto, cliente y año

CLIENT	DEFECTO	2020	2021
E	ALETÓN		
	PEGADO	1	1
	B&V		
	BASURA	0	0
B&V	RASGADO	0	0
	REVENTADO	0	0
	PMI		
	ALETÓN		
PMI	PEGADO	10	2
	BASURA	7	4
	RASGADO	1	1
	REVENTADO	1	1
BAT	BAT		
	ALETÓN		
	PEGADO	0	0
	BASURA	0	0
JTI	RASGADO	0	0
	REVENTADO	0	1
	ALETÓN		
	PEGADO	0	0
JTI	BASURA	0	0
	RASGADO	0	0
	REVENTADO	1	0

Tabla 13. Comparación por defecto, cliente y año.



Green			
Orange			
Yellow			
Blue			

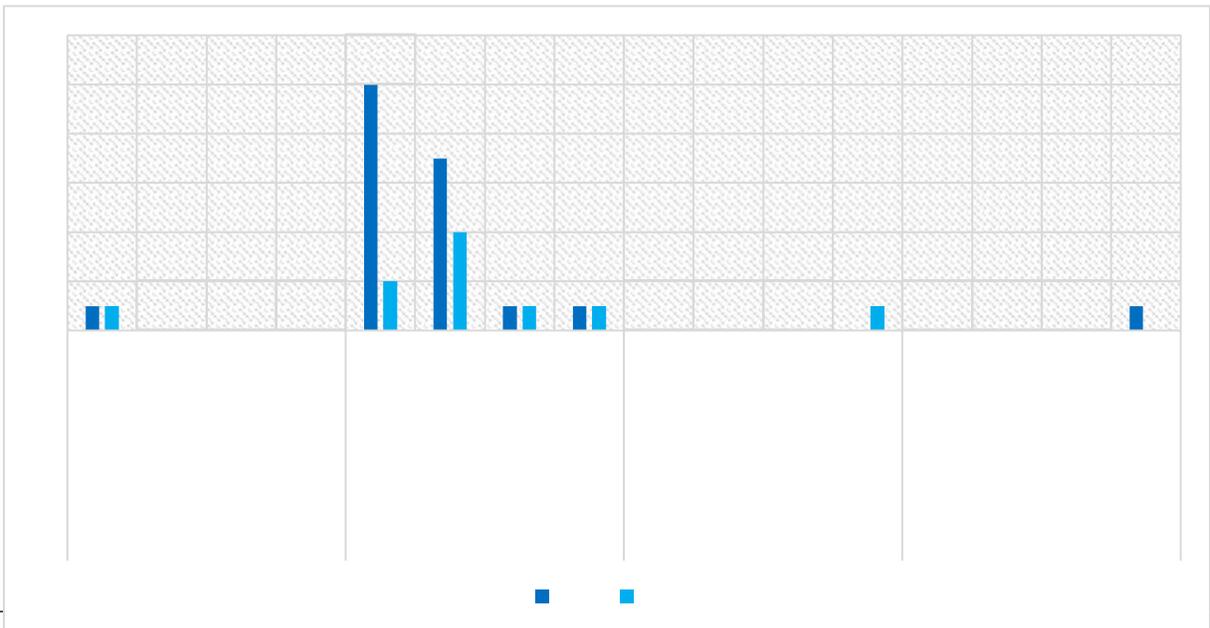


Tabla 14. Resultados Comparación por defecto, cliente y año.

## **CAPITULO 6: CONCLUSIONES**

### **13 Conclusión del proyecto**

El presente proyecto tiene como objetivo y resultado el desarrollar un análisis para resolver la problemática del scrap que hasta resultando durante la producción esto genera que hay conflictos y que está afectando directamente la línea por lo que se realizó un 8D'S para ver las posibles problemáticas que se estaban presentado para dar solucióny además ver los beneficios que tendría la línea disminuyendo paros por este problema principal que genera la basura de la cajetilla de cigarro de este defecto se derivan estos 3 aletón pegado, reventado, rasgado. Que están provocados por el mal arreglo del suaje, falta de presión o falta de patch por lo que se analiza las actividades que se realizan durante esta operación para establecer Implementar y realizar el instructivo de manejo para los suajistas para poder dar una solución satisfactoria para disminuir este defecto o bien eliminarlo desde la raíz para evitar los paros en la máquina LEMANIC 82-H al analizar los resultados obtenidos con la comparación del año 2020 y 2021 se observó que los resultados fueron satisfactorios y ya no se ha presentado el defecto en producciones presentes se cumple con la calidad en el producto final para mantener satisfecho a nuestros clientes

## CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

### **14 Competencias desarrolladas o aplicadas**

- Se aplicó un análisis de 8D'S. para obtener la causas raíz del problema que se estaba presentando en la producción para dar solución y obtener beneficios y darle solución.
- Aplique 5's. para tener Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización, Disciplina. Para agilizar el trabajo y ser más eficientes.
- Implemente el instructivo de manejo para los operarios para que nuevos suajistas se guíen cuando hagan algún arreglo al suaje para evitar que se generen estos problemas y evitar que el producto tenga defectos al momento de estar produciendo.
- Implemente la mejora una vez que se analizaron los datos que fueron positivos se aplicaron inmediatamente para deducir el grado de la problemática a beneficios satisfactorios.
- Generaste Capacitación al personal para dar a conocer la información obtenida para que apliquen el procedimiento conforme fue diseñado para evitar errores comunes y no tener problemáticas en producto final.
- Verifique la producción y checar resultados para hacer la comparación de año 2020 y el año 2021 que a través de análisis se observa que son resultados positivos.

## CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

### 15 Fuentes de información

A., M. (30 de Enero 2019 ). *Implementación de las 5S en una empresa: Metodología y ejemplos*. Chicago: <https://www.plandemejora.com/implementacion-de-la-metodologia-de-las-5s-en-una-empresa/>.

Arbós, L. C. (6 de Marzo 2017). *Ingeniería de procesos y de planta*. [https://www.google.com/search?q=Ingenier%C3%ADa+de+procesos+y+de+planta&rlz=1C1AVUC\\_enMX772MX772&oq=Ingenier%C3%ADa+de+procesos+y+de+planta&aqs=chrome..69i57j46i512j0i512i22i30i3.2320j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Ingenier%C3%ADa+de+procesos+y+de+planta&rlz=1C1AVUC_enMX772MX772&oq=Ingenier%C3%ADa+de+procesos+y+de+planta&aqs=chrome..69i57j46i512j0i512i22i30i3.2320j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8).

BOBST. (s.f.). *LEMANIC 82- H*. <https://www.bobst.com/paes/productos/huecograbado/maquinas-de-huecograbado/descripcion-general/machine/lemanicR-fcc-82-hs/>.

C.V, G. C. (2021). *Que es un troquel*. San Francisco de los Romo Aguascalientes, México: <https://www.abcimprensa.com/blog/que-es-un-troquel/>.

C.V, G. C. (2021). *Software base de datos*. San Francisco de los Romos Aguascalientes, Mexico: <https://www.sistemasoe.com/implantar-5s/>.

Cobá, J. d. (2020). *Lean contruction México*. Leon Guanajuato México: <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/las-8d-s-las-8-disciplinas-para-la-soluci%C3%B3n-de-problemas>.

D, J. (08 de Agosto del 2020). *8D'S Ocho Disciplinas - imbatibles para resolver problemas*.  
. <https://www.pymesycalidad20.com/8ds-ocho-disciplinas-imbatile-para-resolver-problemas.html>.

David T. Rowlands, J. M. (22 de septiembre de 2004). *The Lean Six Sigma Pocket  
Toolbook*:

[https://www.google.com/search?q=The+Lean+Six+Sigma+Pocket+Toolbook&rlz=1C1AVUC\\_enMX772MX772&sxsrf=AOaemvJBae5v4VnduHAI6ClGpuQbUXP5Q%3A1638735258457&ei=mh2tYYatG9K0qtsPw6W8mAw&ved=0ahUKEwiG4tfHvM30AhVSmmoFHcMSD8MQ4dUDCA4&uact=5&oq=The+Lean+Six+Sigma+Pocke](https://www.google.com/search?q=The+Lean+Six+Sigma+Pocket+Toolbook&rlz=1C1AVUC_enMX772MX772&sxsrf=AOaemvJBae5v4VnduHAI6ClGpuQbUXP5Q%3A1638735258457&ei=mh2tYYatG9K0qtsPw6W8mAw&ved=0ahUKEwiG4tfHvM30AhVSmmoFHcMSD8MQ4dUDCA4&uact=5&oq=The+Lean+Six+Sigma+Pocke).

F., M. (2021). *Que es la metodologia 5's*. Europa: <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>.

Goldratt, E. M. (1984). *La meta*.

[https://www.google.com/search?q=La+Meta%3A+Un+Proceso+De+Mejora+Continua&rlz=1C1AVUC\\_enMX772MX772&oq=La+Meta%3A+Un+Proceso+De+Mejora+Continua&aqs=chrome..69i57.1215j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=La+Meta%3A+Un+Proceso+De+Mejora+Continua&rlz=1C1AVUC_enMX772MX772&oq=La+Meta%3A+Un+Proceso+De+Mejora+Continua&aqs=chrome..69i57.1215j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8).

*Grupo Cartograf S.A De C.V.* (2021). Bogotá D.C., Colombia.:

<https://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/8d-ocho-disciplinas/>.

Guerrero, J. (18 de Diciembre 2016). *Lean Es Lean*.

[https://www.google.com/search?rlz=1C1AVUC\\_enMX772MX772&sxsrf=AOaemvJB-aQ\\_3s4hy97OomZKBv1B\\_-VMAA:1638735047905&q=Lean+Es+Lean:+Principios+y+Herramientas+Del+Lea](https://www.google.com/search?rlz=1C1AVUC_enMX772MX772&sxsrf=AOaemvJB-aQ_3s4hy97OomZKBv1B_-VMAA:1638735047905&q=Lean+Es+Lean:+Principios+y+Herramientas+Del+Lea)

n+Manufacturing+Simples,+Claros+y+Practicos&si=AHuW2sSglkXOZm5-  
BxWM00VixOKXB0vfeFQRpm3FyZCyUykHk.

HIDALGO, P. A. (2018). *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA TROQUELADORA*

*PARA EL CORTE.* Quito:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15155/4/UPS-KT01482.pdf>.

Liker, J. (2003). *Las claves del éxito de Toyota.*

[https://www.google.com/search?q=Las+claves+del+%C3%A9xito+de+Toyota+&rlz=1C1AVUC\\_enMX772MX772&biw=1366&bih=657&sxsrf=AOaemvLD2EigpOU8IWKAB4HJjr83LCzyNw%3A1638735059989&ei=0xytYYTgO9KvqtsPweG--Ao&ved=0ahUKEwjEIYbpu830AhXS12oFHcGwD68Q4dUDCA4&uact=5&oq=Las+c](https://www.google.com/search?q=Las+claves+del+%C3%A9xito+de+Toyota+&rlz=1C1AVUC_enMX772MX772&biw=1366&bih=657&sxsrf=AOaemvLD2EigpOU8IWKAB4HJjr83LCzyNw%3A1638735059989&ei=0xytYYTgO9KvqtsPweG--Ao&ved=0ahUKEwjEIYbpu830AhXS12oFHcGwD68Q4dUDCA4&uact=5&oq=Las+c).

Rivero, G. (6 de Julio 2021). *5 Elementos claves que debes de aplicar al desarrollar 8D's.*

Monterrey Nuevo Leon : <https://spcgroup.com.mx/5-elementos-claves-que-debes-de-aplicar-al-desarrollar-8ds/>.

Rosales, J. C. (Julio de 2010 ). *PROCESO DE FABRICACIÓN DE MOLDES DE*

*TROQUEL, EN.* Guatemala: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2239\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2239_IN.pdf).

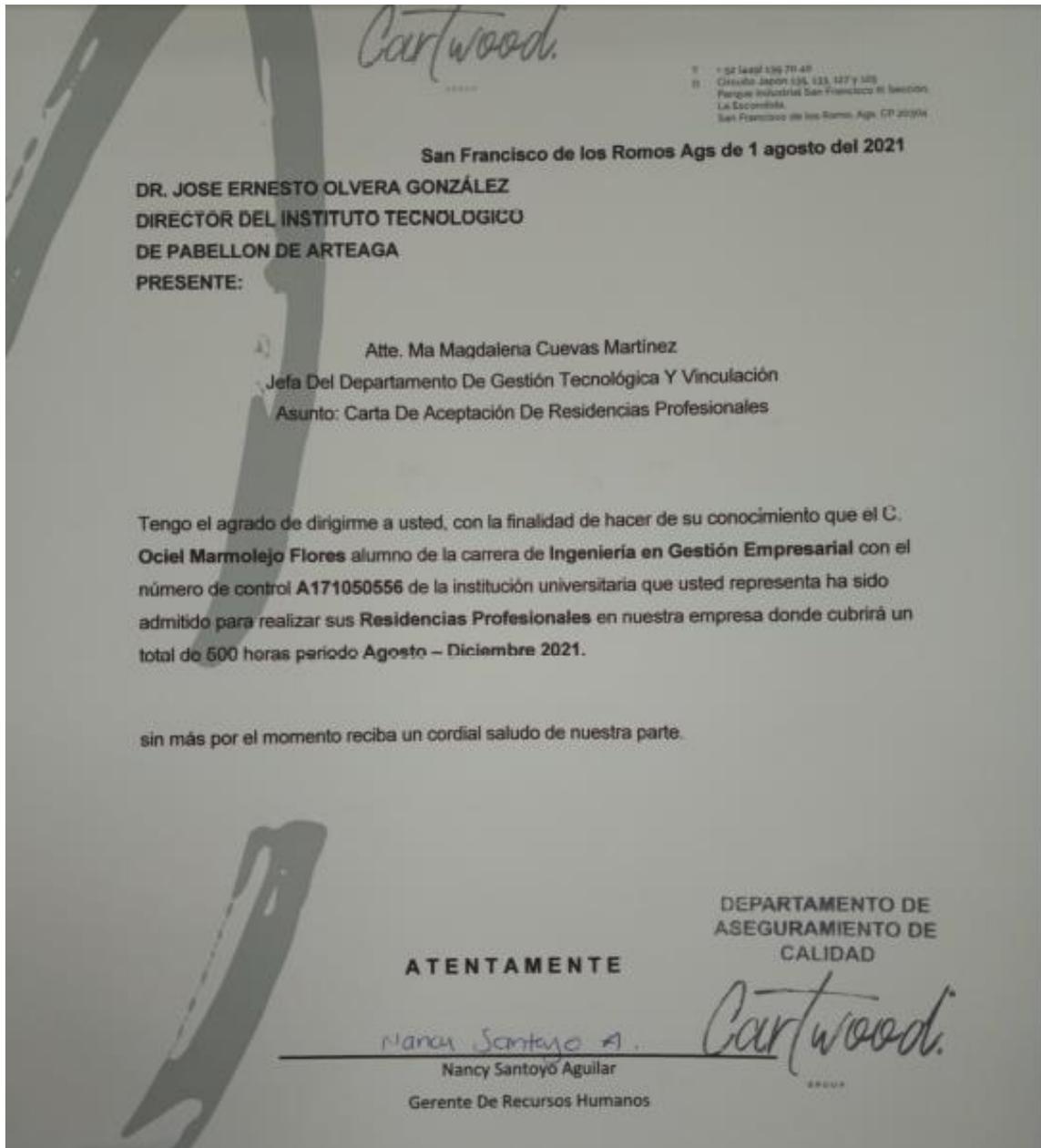
*Troqueles y troquelado (metalmecánica).* (15 de Noviembre 2020).

[https://es.wikipedia.org/wiki/Troqueles\\_y\\_troquelado\\_\(metalmec%C3%A1nica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Troqueles_y_troquelado_(metalmec%C3%A1nica)).

## CAPITULO 9: ANEXOS

### 16 Anexos

#### Anexo 1. Carta de aceptación del proyecto



Anexo 2 Oficio de autorización del proyecto



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

Pabellón de Arteaga, Ags.,  
No. de Oficio:  
Asunto:

31/agosto/2021  
ITPA/CEA/671/2021  
Autorización de  
residencias  
profesionales

**DORA MARIA GUEVARA ALVARADO**  
**JEFA DEL DEPTO DE DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**  
**P R E S E N T E :**

Por medio del presente se le notifica que la C. OCIEL MARMOLEJO FLORES con número de control A171050556 de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial Modalidad Mixta se le ha autorizado el proyecto de residencias profesional denominado "Desarrollo de procedimiento de producción para mejora continua del área de rotograbado" para el período agosto-diciembre de 2021

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

*Excelencia en Educación Tecnológica.  
"Tierra Siempre Fértil"®*

**CYNTHIA ALEJANDRA RODRÍGUEZ ESPARZA**  
**JEFA DE DEPTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS**

C.p. Archivo



Carretera a la Estación de Rincón Km 1, C.P. 20670  
Pabellón de Arteaga, Aguascalientes  
Tel. (465) 958-2482 y 958-2730, Ext. 108  
e-mail: cead\_parteaga@tecnm.mx  
tecnm.mx | pabellon.tecnm.mx



## 17 Registro de productos

No aplica