

**ENE – JUN  
2019**



**Luna Montañez Irene**

**REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA  
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE GESTION  
EMPRESARIAL**

**Disminución de Scrap de Máquina Laser #4 del área de  
Manufactura Body Color 2  
de Calsonic Kansei Mexicana S.A. de C.V.**

**Nombre del asesor externo: Ing. Larissa González Rubalcava  
Nombre del asesor interno: M.E. Francisco Iram Jáuregui Pérez**

**Junio 2019**

## **CAPÍTULO 1: PRELIMINARES**

### 2. Agradecimientos.

Este trabajo es dedicado principalmente a Dios, por haberme permitido llegar hasta donde estoy ahora, en este momento tan importante en mi vida, a mi mamá por ser el pilar más importante y por demostrarme su apoyo incondicional sin importar las diferencias de opiniones, a mi papá, por su gran ejemplo de sabiduría y de dedicación en los proyectos que se propone, a mis hermanas y hermano, por estar siempre ahí, por compartir momentos significativos, por estar dispuestos a escucharme y ayudarme en cualquier momento, a mi novio, porque gracias al apoyo que me dio estoy aquí, me motivo a iniciar un proyecto que se miraba tan lejos de alcanzar, pero que ahora gracias al esfuerzo y dedicación, está por concluir, a mis pequeños sobrinos, porque sé que soy un ejemplo para ellos, también estuvieron ahí durante este proceso, los amo, a mis amigas que sin el maravilloso equipo y compañerismo que hicimos, jamás hubiéramos logrado esta meta.

De igual forma agradezco a mi asesor de Tesis, que gracias a sus consejos y correcciones he podido culminar este trabajo, a todos los profesores que me han visto crecer como persona y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichosa y contenta.

A mis supervisores, por darme la confianza y oportunidad de crecer profesionalmente en la empresa en donde laboro actualmente, son una parte muy importante de esto.

Gracias a todos por haber estado en mis momentos de estrés, frustración y desesperación, pero también por estar en mis momentos más grandiosos y maravillosos.

### 3. Resumen.

Durante el tiempo de realizaciones este proyecto, primero se comenzó con la detectar los principales problemas que se tenían en el área en cuanto a la generación de desperdicio o scrap, una vez que se obtuvo con la participación de un equipo multidisciplinario, se llevan a cabo diferentes actividades de mejora dentro del área para la mejora continua y lograr cumplir los objetivos propuestos que es el de disminución de scrap en un 25%, disminución de PPM y disminución de costos generados.

#### 4. Índice.

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES .....	II
2. Agradecimientos. ....	II
3. Resumen.....	III
4. Índice. ....	IV
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	5
5.- Introducción .....	5
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante. ....	5
7. Problemas a resolver, priorizándolos.....	7
8. Justificación .....	14
9. Objetivos (General y Específicos).....	14
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO .....	15
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).....	15
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	17
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	17
Cronograma de actividades .....	25
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	25
12. Resultados.....	25
13. Actividades Sociales realizadas en la empresa u organización (si es el caso). ...	45
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....	45
14. Conclusiones del Proyecto.....	45
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS .....	46
15. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	46
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN .....	46
16. Fuentes de información.....	46
CAPÍTULO 9: ANEXOS .....	47
17. Anexos.....	47

## **CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### 5.- Introducción

El scrap o defectivo que se genera durante los procesos de producción siempre ha sido un foco rojo para el área de Body color 2, la mayor parte de veces impidiendo alcanzar los objetivos mensuales establecidos, por lo que este proyecto se enfoca en los principales problemas que generan este tipo de desperdicio, como lo es la falta de capacitación de operarios para realizar limpieza antes de la aplicación de pintura, limpieza general del área y respetar el proceso paso a paso para evitar la generación de basura.

Una vez terminado este proyecto se cumple satisfactoriamente con el objetivo establecido de disminuir el 25 %de scrap que se genera en la línea de producción de Maquina Laser #4 de Body Color 2, entregando un área completamente diferente a como estaba, ya que a simple vista se aprecian las mejoras establecidas con respecto a limpieza y disciplina por parte de los operarios.

### 6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante.

La empresa Kalsonic Kansei mexicana, es una empresa con giro industrial automotriz que cuenta con distintas plantas, las cual se encuentran situadas dentro del estado de Aguascalientes, una de las plantas en el parque Industrial San Francisco de los Romo, otra planta se ubica en el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes (PIVA), además de tener líneas de producción dentro de NISSAN 1 y 2, COMPAS y CIVAC (Cuernavaca).

Nuestra Mision, Vision y Valores son:

Global: Creamos la marca proveedora más fuerte a nivel mundial combinando cohesivamente nuestras diversas culturas en un equipo dinámicamente ágil.

Inspirada: Somos persistentes para invertir en los valores centrales de CK generando Orgullo, Pasión y Lealtad en todos los miembros de nuestro equipo.

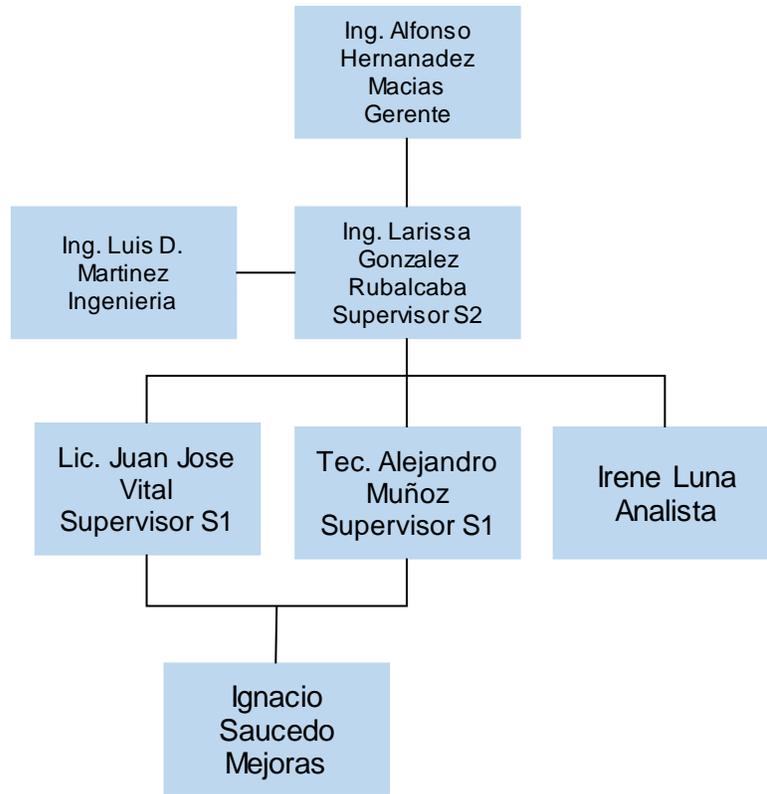
Líder Mundial en Innovación: Empleamos creatividad y un espíritu Monozukuri de nuestros miembros de equipo para ser los primeros en el mercado con productos y procesos de alta calidad para nuestros clientes.

Sociedad Sustentable: Estamos comprometidos a ser una corporación ciudadana socialmente responsable que proporciona valor a nuestros accionistas, comunidades y miembros de equipo.

Calsonic Kansei ofrece productos para automóviles de las marcas Mazda y NISSAN además de ser proveedor de la empresa Jatco en Electrónicos, sistemas de escapes, compresores, sensores, paneles, consolas y sistemas de aire acondicionado.

Dentro de planta PIVA, se localiza el área de Body Color 2 (área de pintura), la cual está activa desde el mes de marzo de 2014; en esta área se procesan botones plásticos y partes viables para control de sistema de aire acondicionado en los coches (SENTRA, ALTIMA, FRONTIER, KICKS, MARCH Y TITAN), el proceso va desde la inyección de las piezas, pintado, grabado laser y entrega final al cliente.

El puesto que estoy ocupando dentro de esta área de dos años a la fecha, es el de capturista, algunas de mis actividades dentro del área de Body Color 2, son preparación de material y documentación para auditorías internas, seguimiento a evaluaciones ILU, capturar reportes de producción diarios, pólizas de scrap y registro de pre - nómina de empleados de las áreas de Body Color 2, Inyección y Afo sensor Inyección.



Organigrama del área Body Color 2

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

Nuestro proceso comienza desde la inyección de partes (BOTONES), en el que determinado tipo de resina es introducida por medio de mangueras en las maquinas, las cuales mediante el proceso de inyección moldean los botones, el siguiente proceso es la carga de material, aquí el operario se encarga de colocar los distintos botones en una base llamada jig, cuando se completa cierta cantidad de jig's, son trasladados al siguiente proceso que es el de primer limpieza, aquí el operario, literal, limpia las piezas antes de entrar al proceso de pintura para evitar que lleve algún tipo de basura, polvo o contaminante.

Una vez limpiadas las piezas se trasladan al proceso de pintado, donde el operario manipula o controla un brazo robótico, el cual se encarga de aplicar varias capas de pintura en el material preparado según el modelo o número de parte programado o según requerimiento de producción; después de este proceso las piezas se hornean para que el secado sea uniforme y se trasladan al proceso final que es el corte laser, aquí los jig´s se introducen en una máquina de grabado laser, la cual realiza el Seri grafiado correspondiente a cada modelo de botón, por último, las piezas se empaacan como proceso final hacia nuestro cliente interno (línea de HEATER CONTROL CK).

A partir del histórico de defectivos que se muestra en el siguiente diagrama de Pareto, para el segundo semestre del año 2018, podemos identificar las principales causas de defectos encontrados en la producción de SET MODE (conjunto de 7 BUTTONS o BOTONES diferentes, cargados en una BASE PLASTICA (JIG) para ser ingresados al proceso de pintado)

(ver tabla 1 y figura 1)

<b>SCRAP JUL - DIC 2018 BODY COLOR 2</b>										
<b>DEFECTOS</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>DEFECTOS POR PERIODO</b>	<b>DEFECTOS ACUMULADOS</b>	<b>% TOTAL</b>	<b>% ACUMULADO</b>
<b>QUEMADO</b>	0	0	5	0	0	0	5	5	1%	1%
<b>BASURA / GRUMOS</b>	117	136	119	63	60	57	552	557	64%	64%
<b>GRABADO DESPLAZADO</b>	39	71	5	6	14	0	135	692	16%	80%
<b>PUNTOS NEGROS</b>	0	0	0	0	0	0	0	692	0%	80%
<b>MAL MANEJO POR OPERARIO</b>	0	42	0	0	3	0	45	737	5%	85%
<b>FALTA DE CORTE</b>	0	0	10	0	3	114	127	864	15%	100%

*Tabla 1 scrap julio diciembre 2018*

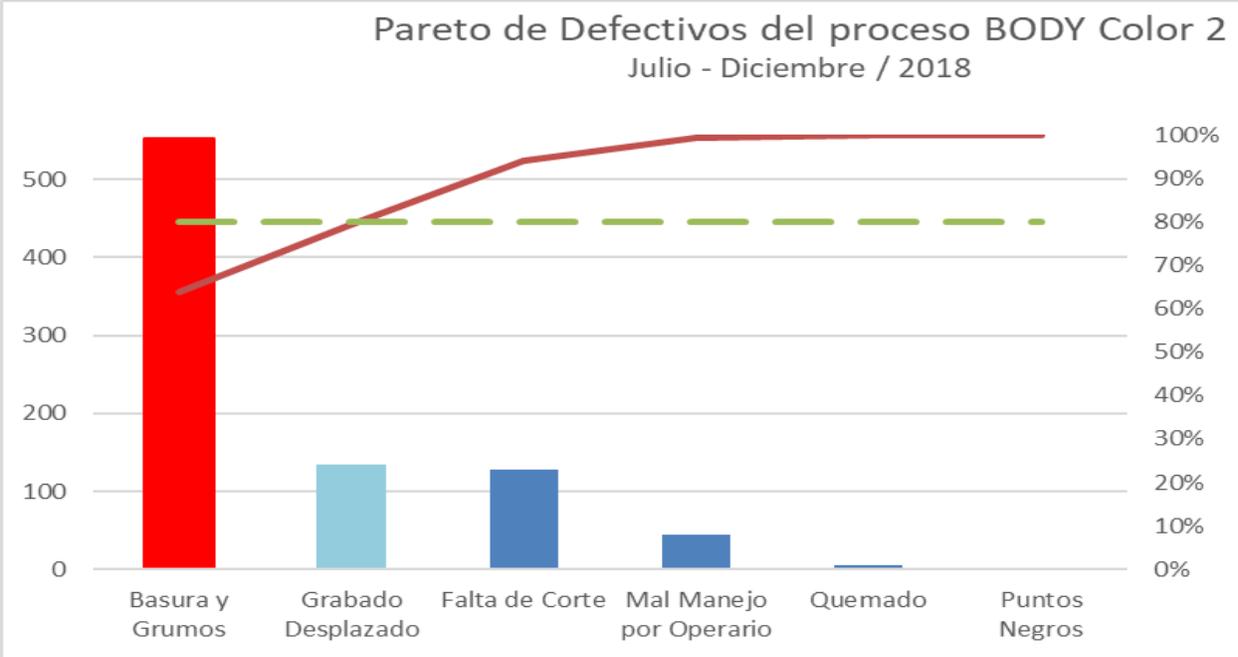
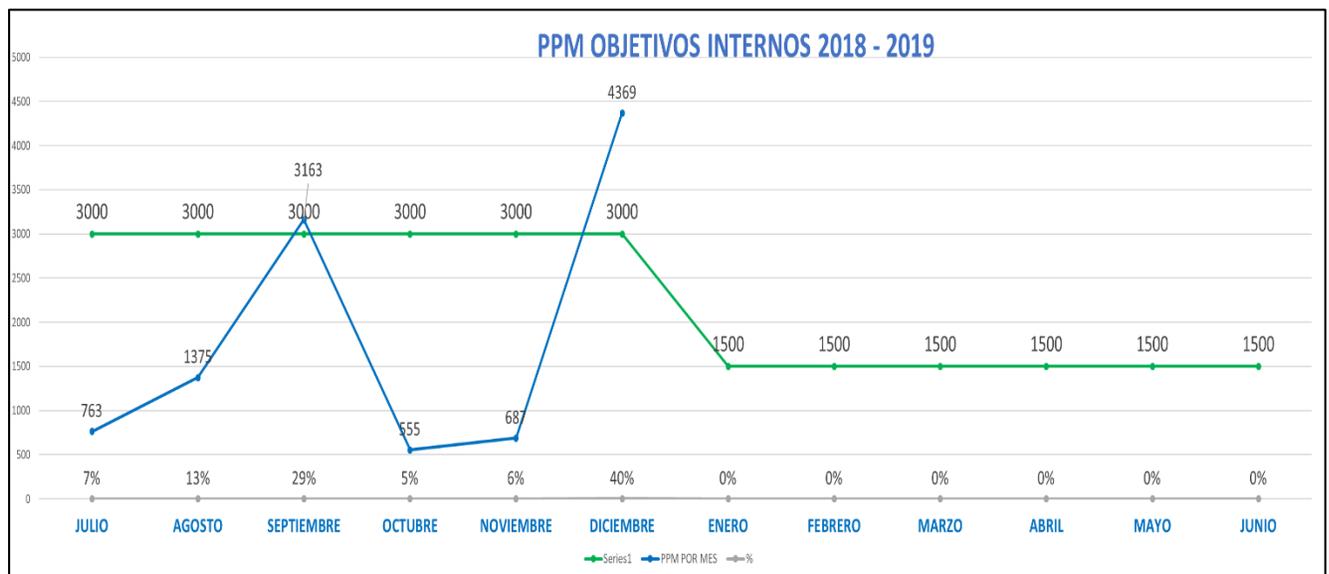


Figura 1 Pareto de defectivo del proceso defectivo Body Color 2 julio – diciembre

En términos gráficos, esos defectivos han representado altos tabuladores mensuales que se representan en la siguiente gráfica, en la que encontramos que en el segundo semestre del año 2018 (julio - diciembre), el monto superó el máximo permitido que es de 3,000 PPM mensuales, se muestran los meses en los que el defectivo se incrementó por causa de basura / grumo (mayor problema), que son los meses de septiembre con 3,163 PPM y el mes de diciembre con 4,981 PPM, siendo el límite máximo permitido 3,000.00 PPM por mes en 2018, en 2019 este límite máximo permitido, disminuyó a 1500 PPM mensuales, debido a plan de reducción de costos dentro de la empresa. **(Ver tabla 2 y figura 2).**

PPM (OBJETIVOS) INTERNO 2018 - 2019					
BODY COLOR 2					
MES	LS	PPM INTERNOS	SUMA DE PPM INTERNOS	% TOTAL	% ACUMULADO
JULIO	3000	763	763	7%	7%
AGOSTO	3000	1375	2138	12%	19%
SEPTIEMBRE	3000	3163	5301	27%	46%
OCTUBRE	3000	555	5856	5%	51%
NOVIEMBRE	3000	687	6543	6%	57%
DICIEMBRE	3000	4981	11524	43%	100%
ENERO	1500		11524	0%	100%
FEBRERO	1500		11524	0%	100%
MARZO	1500		11524	0%	100%
ABRIL	1500		11524	0%	100%
MAYO	1500		11524	0%	100%
JUNIO	1500		11524	0%	100%

*tabla 2 PPM internos julio – diciembre 2018*



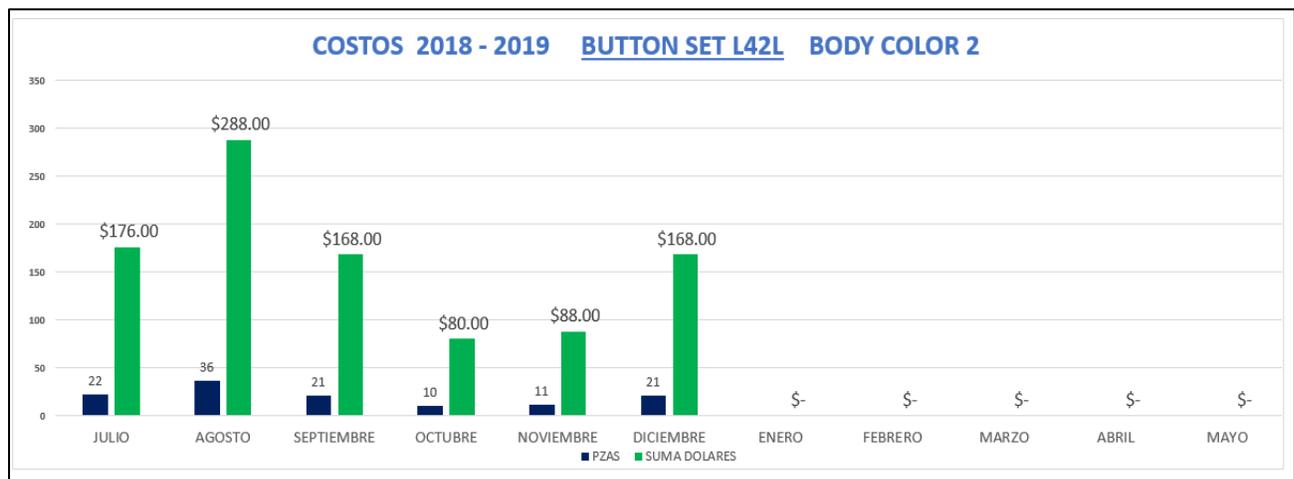
*Figura 2 grafica de Objetivos PPM julio – diciembre*

En cuestión de costos, en la siguiente grafica se muestran los costos por pieza y el impacto que se tiene durante la generación de scrap dentro de la línea de producción, hasta el momento en el segundo semestre del año 2018, se ha llegado a tirar la cantidad de 968 dólares solo de botón SET L42L.

Ver tabla y figura 2.1

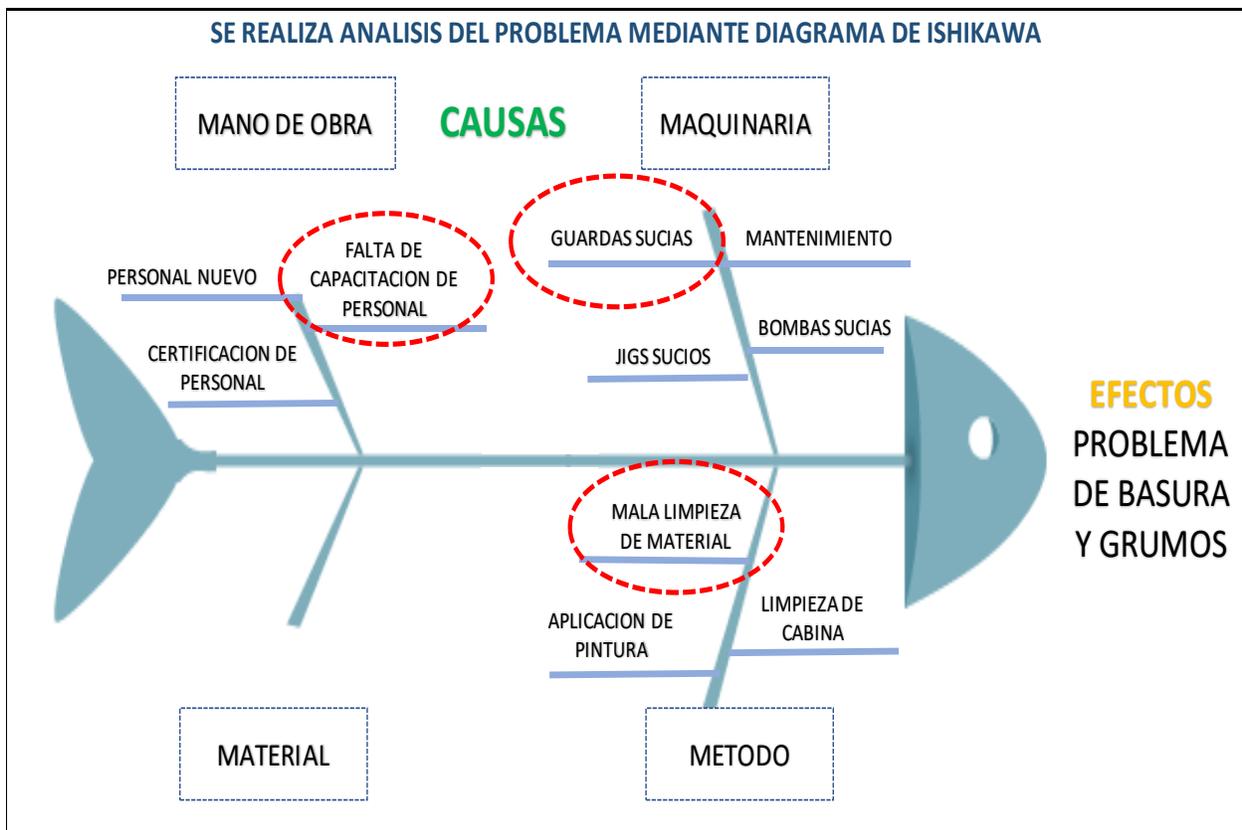
<b>COSTOS 2018 - 2019 BUTTON SET L42L BODY COLOR 2</b>			
MES	PZAS	COSTO POR PZA	SUMA DOLARES
JULIO	22	\$ 8.00	\$ 176.00
AGOSTO	36	\$ 8.00	\$ 288.00
SEPTIEMBRE	21	\$ 8.00	\$ 168.00
OCTUBRE	10	\$ 8.00	\$ 80.00
NOVIEMBRE	11	\$ 8.00	\$ 88.00
DICIEMBRE	21	\$ 8.00	\$ 168.00
			\$ 968.00
ENERO		\$ 8.00	\$ -
FEBRERO		\$ 8.00	\$ -
MARZO		\$ 8.00	\$ -
ABRIL		\$ 8.00	\$ -
MAYO		\$ 8.00	\$ -
			\$ -

*Tabla 2.1 costos por pieza*

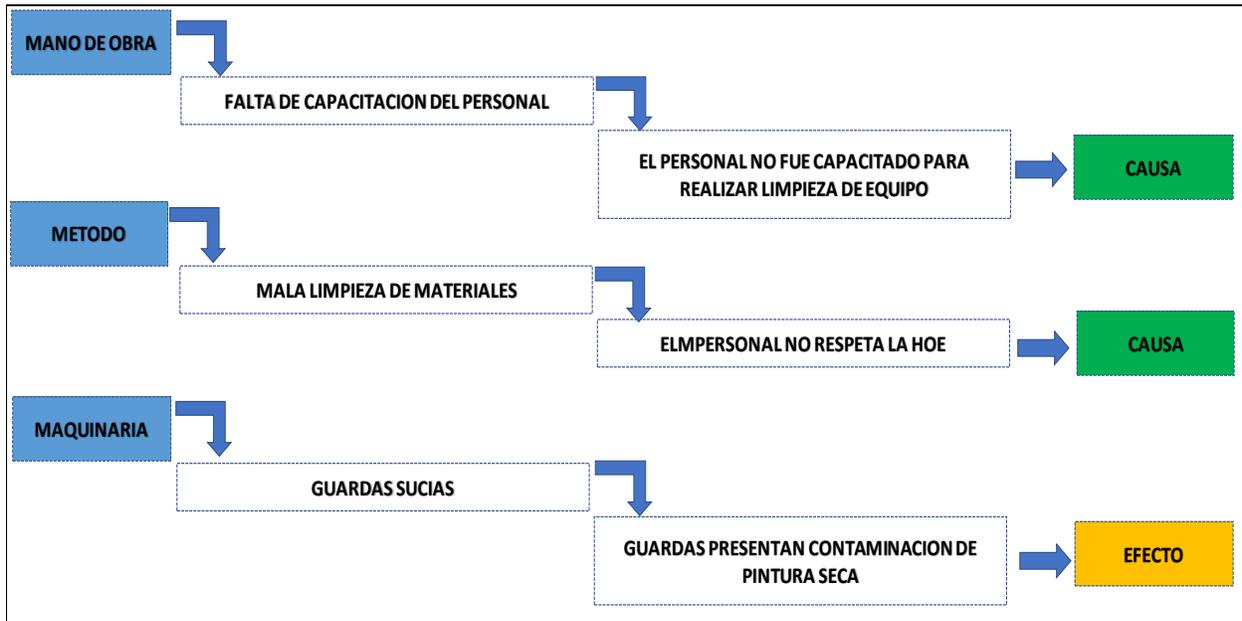


*Grafica 2.1 costos por pieza*

A partir de estos datos, se consideró que los defectivos ocasionados en la producción se generan principalmente en el proceso de pintura dentro de la cabina, por ello se creó un equipo de mejora conformado por Larissa González, Juan José Vital, Alejandro Muñoz, Ignacio Saucedo e Irene Luna, para la realización de un análisis de la mejora del proceso Body Color 2, **ver figura 3**, se muestra el resultado de dicho análisis a partir del diagrama de Causa-Efecto, el cual identificó que las principales causas que ocasionan el problema identificado con el de mayor ocurrencia “Basura y Grumos”, son posiblemente atribuibles a la mano de obra, maquinaria y al método de trabajo con el que se opera el proceso, por lo que se realizó un análisis puntual como se observa en la **figura 4** en donde se identificaron las causas raíz del problema.



*Figura 3 diagrama de Ishikawa*



*Figura 4 identificación de Causa Raíz*

Los principales problemas que se detectan durante el proceso son los siguientes:

Falta de capacitación de personal en cuanto al manejo de equipo de pintura y su correcta limpieza y la mala limpieza de materiales a procesar.

Se detecta en el análisis que el personal operativo no respeta la Hoja de Operación Estándar (HOE), por lo que una de las acciones a implementar será la capacitación y posterior evaluación a los operarios, lo anterior con base en las evidencias recabadas se observó que las guardas se encuentran sucias, esto es un factor de efecto del manejo inadecuado de los equipos, lo que representa contaminación por pintura seca, esto provoca partículas que se adhieren a las piezas durante el proceso, produciendo basura y grumos; también se realizará la capacitación correspondiente para el adecuado uso de herramientas en el proceso, esto para buscar la solución del problema principal, esperando la reducción del scrap y al mismo tiempo el incremento de la eficiencia del proceso.

## 8. Justificación

La importancia del proyecto para la empresa es disminuir los costos que se generan al producir scrap, al cumplir los objetivos mensuales establecidos por Dirección General y evitar alguna fuga de material con defecto hacia nuestro cliente, mejorando la calidad teniendo como resultado una menor cantidad de desperdicio, es decir generando nuestros productos siempre a la primera, así, los beneficios que se obtienen serán aprovechados por otras áreas como mejoras de horizontalidad, con esto se contribuye a promover la integración de actividades y proporcionar información de las mejoras realizadas, al mismo tiempo que se desarrollan capacidades de innovación en la línea de producción.

## 9. Objetivos (General y Específicos)

Objetivo General:

**Disminuir el Scrap de la Maquina Laser #4 de Body Color 2 relacionado con el proceso de Pintura en un 25%.**

Objetivos específicos:

1. Se elaboró un diagnóstico de las causas del defectivo que ocasiona el scrap generadas en el proceso de pintura.
2. Se elaboró y se implementó un plan de acción para la atención de las principales causas de los defectivos generados en el proceso de pintura.
3. Se evaluó y se midió la efectividad de las acciones implementadas a través de graficas de cumplimiento y de defectivo, las cuales nos muestran los avances que se tuvieron día con día y mes con mes.
4. Se audito el proceso de pintura y limpieza de cabina de pintura para así asegurar su estandarización, esto a través de una observación de operación una vez que se realizaron las mejoras propuestas.
5. Se asegura de que el llenado de Checklist sea correcto.

## **CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO**

### 10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

“Scrap” es una palabra inglesa que se traduce como chatarra o residuo. En el contexto industrial, scrap refiere a todos los desechos y/o residuos derivados del proceso industrial.

La industria manufacturera es extremadamente competitiva y cada vez más intensa ya que los clientes demandan cada vez más servicios, es importante manejar no sólo el control de sus Gastos Generales, sino también entender cómo la mejora de manipulación de materiales puede reducir el costo directo, la reducción del desperdicio de material resulta en una mejor eficiencia de los recursos, minimización de la contaminación y más beneficios. Cada dólar ahorrado en el coste de las materias primas protege a la empresa, con precios de materias primas en aumento, la presión a las industrias manufactureras en reducir los residuos de fabricación es cada vez más significativa, los mercados emergentes están causando un aumento dramático en la demanda de recursos y suministros de muchas materias primas que por consecuencia se han vuelto más difíciles de conseguir, es muy probable que los precios de los productos básicos continúen aumentando y esto seguirá siendo inestable, con respecto a esto los fabricantes ya están sintiendo los efectos en las operaciones y las líneas de fondo, y lo más probable es que estos problemas persistan o puedan empeorar.

Los PPM o piezas por millón son un indicador de calidad que se utiliza en la empresa para llevar un control de las piezas o productos defectuosos o rechazados que salen de la línea de producción, por ejemplo:

100 PPM significa que de cada millón de piezas que se fabrican en la empresa, 100 piezas salen defectuosas o son rechazadas por baja calidad, mientras más bajos sean los PPM, el proceso de producción de la empresa será más óptimo y la calidad del producto será mejor, mientras que si los PPM son muy altos, quiere decir que hay fallas

en la producción lo que implica que las piezas producidas serán de menor calidad, por lo que se deben tomar medidas preventivas y/o correctivas para lograr la disminución de estos indicadores.

En la pirámide de los resultados se tienen dos clases de medidas, las que reflejan la eficacia y las que reflejan la eficiencia las cuales deben estar debidamente balanceadas y equilibradas para que se obtengan resultados satisfactorios en marketing y finanzas, que es lo que se busca en casi todas las empresas.

Aquí mismo nos indica la importancia que tiene desde el cliente externo hasta el cliente interno que es el siguiente proceso al nuestro, todo esto sin dejar de lado los resultados que desea alcanzar la empresa.

Para resumir, los desperdicios asociados a la manufactura de productos es una preocupación creciente para los gerentes de producción, la baja en la generación de scrap ahorro de dinero y tiempo en el trayecto.

El objetivo de este proyecto es proponer un plan para reducir el desperdicio en el proceso de fabricación de piezas de la línea de producción de Maquina Laser # 4 de Body Color 2, dentro de la empresa calsonic Kansei, basado en la metodología de KAISEN, con el fin de optimizar la utilización de la materia prima incentivando la participación del personal.

Se pretende proponer estrategias de mejoras factibles en el proceso productivo; para ello fue necesario realizar el diagnóstico del proceso productivo, con el fin de identificar los puntos críticos y las causas que generan desechos, se establece el plan de acciones correctivas y/o preventivas que garanticen un mejor aprovechamiento de la materia prima, además, se pretende que el proceso de Pintado y Lasereado de SET L42L optimice significativamente su funcionamiento.

Debemos recordar que las empresas que toman las medidas necesarias para aumentar la productividad de los recursos podrían producir valor significativo en la reducción de costos mientras establezcan mejores operaciones.

## CAPÍTULO 4: DESARROLLO

### 11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

#### **Elaboración de diagnóstico:**

Se realizó un diagnóstico de las causas del defectivo que ocasiona el scrap generadas en el proceso de pintura junto con el equipo multidisciplinario que está involucrado en el proceso, se realiza un recorrido por el área de Body Color 2, especialmente en la parte de cabinas de pintura, detectando los principales problemas que posiblemente estén ocasionando la generación de partículas como polvo, que puede provocar que las piezas presenten defectos como lo son grumos y basura.

#### **Elaboración de plan de acción:**

Una vez realizado el recorrido, se elabora un cronograma de actividades de KAISEN de mejora con los responsables de ejecución de estas y se obtuvo la autorización del supervisor, en esta etapa se obtiene apoyo por parte de personal de Mejoras para la realización de algunas actividades que requerían de esfuerzo físico extra, a continuación se muestra el plan de actividades de Kaisein que se desarrolló a lo largo de este tiempo.

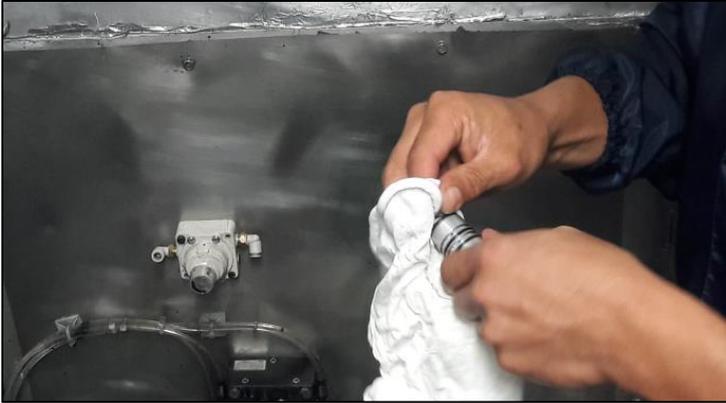
II	<b><u>Actividad KAISEN</u></b>	<b><u>Línea</u></b>	<b><u>Equipo</u></b>	<b><u>S Seguridad F Facilidad Q Calidad, 5 S's, Orden, limpieza</u></b>	<b><u>Resp</u></b>	<b><u>Resp. Seg.</u></b>	<b><u>Status</u></b>	<b><u>Fecha</u></b>
1	Se limpia y se pinta cabina de pintura ya que se encuentra percutida de pintura y tiene plastas de esta	B C 2	Cabina de pintura	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	28/12/18
							REAL	28/12/18
2	Se coloca maya atrapa polvo para eliminar la mayor parte de partículas			Q/5S's		Irene Luna	PLAN	28/12/18

	en el ambiente y garantizar la calidad en la aplicación de la pintura	B C 2	Cabina de pintura		Equipo multidisciplinario		REAL	28/12/18
3	Se reemplazan válvulas de pintura y se implementa estándar de limpieza / rutina de cambio de válvulas y limpieza de intercambiador	B C 2	Intercambiadores	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	07/01/19
							REAL	07/01/19
4	Se coloca maya atrapa polvo en Conveyor para eliminar la mayor parte de partículas en el ambiente y garantizar la calidad en aplicación de pintura	B C 2	Conveyor	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	08/01/19
							REAL	08/01/19
5	Se cubre entre Cabina de pintura y Conveyor con malla verde para reducir la cantidad de partículas contaminantes en el ambiente, mejorar la calidad de la aplicación de pintura, disminuyendo grumos/basura	B C 2	Cabina de pintura	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	10/01/19
							REAL	10/01/19
6	Se cambia a limpieza con trapo barniz para eliminar la mayor parte de partículas en las piezas previas al pintad	B C 2	Cabina de pintura	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	11/01/19
							REAL	11/01/19
7	Se implementa una superficie plana para colocación de trapo barniz en Conveyor	B C 2	Conveyor	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	11/01/19
							REAL	11/01/19
8	Se colocan tapetes para eliminar la entrada de polvo al momento de ingreso a el área de pintura	B C 2	Cuarto de pintura	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	14/01/19
							REAL	14/01/19
9	Se implementa overol y rodillo quita pelusa QQpara el ingreso al área de cabina de pintura	B C 2	Cuarto de pintura	Q/5S's	Equipo multidisciplinario	Irene Luna	PLAN	14/01/19
							REAL	14/01/19

Figura 7 Plan de actividades de KAISEN

**Implementación de plan de acción:**

En conjunto con el equipo multidisciplinario se destinaron las actividades para realizar las acciones definidas en el plan de acción, asegurando así, la disminución del problema principal, estas actividades van desde la limpieza de las cabinas, hasta la implementación de métodos que nos permitan realizar mejor las actividades de limpieza.



### **Evaluación de la efectividad de las acciones implementadas:**

Se grafican resultados del scrap que se reporta por día en la producción de la línea Laser 4 de Body Color 2, en las gráficas de cumplimiento diario, las cuales muestran una disminución considerable del defectivo, estos datos los obtuve del reporte diario de producción, ya que es ahí donde los operadores plasman la información que se genera día con día, como lo es el cumplimiento de producción, paros que se tuvieron durante el turno y scrap generado en línea de producción durante el turno, (Graficas completas mostradas más adelante)

### **Auditoría de procesos de pintura y limpieza de cabina:**

Se realizó una Reevaluación de Operación y Capacitación al personal del proceso de pintado, para confirmar que el operario recibió las capacitaciones correspondientes y que se está respetando el proceso tal y como lo indica su HOE.







REGISTRO DE CALIDAD	
CODIGO:	RC03 S0C4.2.3.1
REVISION:	1
RESPONSABLE:	MANUFACTURA
RETEMER:	1 AÑO

MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL ACTUAL DEL OPERARIO ANTES DE LA EVALUACION:  I  X  U

INFORMACION GENERAL						
TURNOS: DIURNO	GRUPO: A	FECHA:	February 12, 2019			
NOMBRE DE LA PLANTA:	ELECTRONICOS					
NOMBRE DEL DEPARTAMENTO:	MANUFACTURA					
NOMBRE DE LINEA Y/O PROCESO:	BODY COLOR 2					
NOMBRE DE LA OPERACION (HOLE):	CABINA DE PINTURA					
Nº DE PARTE Y/O MODELO:	CABINA DE PINTURA					
NOMBRE DE OPERADOR:	Robles Rodriguez, Jose Fabian					
NOMBRE DEL OBSERVADOR:	IRENE LUNA					
MARCAR CON UN "O" PORQUE SE HACE LA OBSERVACION						
PARA EVALUAR NIVEL						
PARA MANTENER (RECORRER)						
PARA BUSCAR ANORMALIA						
X						
ITEMS DE CHEQUEO		OBSERVACIONES REALIZADAS				
		1	2	3	4	5
OPERACION	¿SON CORRECTOS LOS PASOS PRINCIPALES Y SECUENCIA DE LA OPERACIÓN?	<input type="checkbox"/>				
	¿RESPECTA LOS PUNTOS CRITICOS DE LA HOJA (S.Q.P)?	<input type="checkbox"/>				
	¿RESPECTA SU POKAYOKE?	<input type="checkbox"/>				
	¿CONOCE Y RESPECTA LAS 9 T'S EN SU PROCESO?	<input type="checkbox"/>				
	¿LOS CONTADORES EN EL EQUIPO Y/O MAQUINA FUNCIONAN CORRECTAMENTE?	<input type="checkbox"/>				
MATERIAL	EXISTEN DESPERDICIOS EN LA OPERACION	<input type="checkbox"/>				
	¿CUMPLE CON EL TIEMPO ESTANDART (SEG.) TIEMPO ESTANDART TOTAL ( )					
<p>1.- CONFIRMAR LA HOJA DE OPERACION ESTANDAR ANTES DE LA EJECUCION</p> <p>2.- CONFIRMACION DE ESTANDAR 5 UNIDADES. (VECES)</p> <p>3.- REVISION DE ANORMALIDAD REPETITIVA</p> <p>4.- CONSIDERAR SEGURIDAD, CALIDAD, COSTO Y TIEMPO</p> <p>5.- CONSIDERAR CUADRO SINOPTICO DE PUNTOS DE CONTROL (EN ESPACIOS EN BLANCO)</p> <p>6.- INCLUIR OPERACIONES PERIODICAS Y ESPORADICAS</p>						

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA OPERACIÓN				
MANO DE OBRERA	ACTOS INSEGUROS	JUICIO	MAQUINARIA Y EQUIPO	
	¿CONOCE LA POLITICA BASICA DE CALIDAD? LAS HERRAMIENTAS DESCRITAS EN LA HOJE SON ADECUADAS EL PERSONAL UTILIZA CORRECTAMENTE SU EQUIPO Y HERRAMIENTA ¿QUE SE HACE EN CASO DE QUE SE PRESENTE UNA ANOMALIA? EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESTABLECIDO EN LA HOJE CORRECTAMENTE ¿CONOCE Y RESPECTA LAS 10 REGLAS DE SEGURIDAD (Y REGLAS DEL AREA)? SE IDENTIFICA Y SEGREGA EL PRODUCTO NO CONFORME ¿CONOCE SU RUTA DE EVACUACION?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		CONDICIONES INSEGURAS SE REALIZO LA LIBERACION DE MAQUINA Y/O EQUIPO LA MAQUINARIA Y EQUIPO NO GENERAN RIESGOS ES BUENA LA CONDICION DE ILUMINACION EN EL AREA EL AREA ESTA LIBRE DE AGENTES CONTAMINANTES (RUIDO, HUMOS, POLVOS, ALTAS TEMPERATURAS, ETC.) TODOS LOS SENSORES, BOTONERAS Y PANTALLAS FUNCIONAN ADECUADAMENTE
METODO	EL METODO ESTABLECIDO DE TRABAJO NO GENERA RIESGOS EL METODO ESTABLECIDO ES ERGONOMICO SE MANTIENE EL ORDEN Y LA LIMPIEZA ESTABLECIDA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	MATERIAL	
			SE REALIZO LA LIBERACION DE PRIMERA PIEZA SE RESPETAN LOS MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PEPS DE LOS MATERIALES LOS CONTENEDORES DE MATERIALES NO GENERAN RIESGOS LOS COMPONENTES Y/O MATERIALES SON LOS ESPECIFICADOS PARA EL PRODUCTO ¿QUE HACES EN CASO DE UN DESABASTO?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ANOMALÍAS Y/O MEJORAS DETECTADAS	CONTRAMEDIDAS	SOPORTE REQUERIDO	FECHA CUMPLIMIENTO
/			

<b>ACREDITACION DE NIVEL</b> MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL DEL OPERARIO DESPUES DE LA EVALUACION	<input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> U	COMENTARIOS DEL OPERADOR
---	---	--------------------------

SIMBOLOGÍA DE JUICIO: OK = O NG = X NO APLICA = /	SUPERVISOR GENERAL 	SV DE SECCION OPERADOR Jose Fabian R
--	------------------------	--

REGISTRO DE CALIDAD	
CODIGO:	RC01 SGC8 3.3.1
REVISOR:	1
RESPONSABLE:	MANUFACTURA
RETENER:	TARGO

MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL ACTUAL DEL OPERARIO ANTES DE LA EVALUACION

I	<input checked="" type="checkbox"/>	U
---	-------------------------------------	---

INFORMACION GENERAL					
TURNO: DIURNO	GRUPO: A	FECHA:	February 12, 2019		
NOMBRE DE LA PLANTA:	ELECTRONICOS				
NOMBRE DEL DEPARTAMENTO:	MANUFACTURA				
NOMBRE DE LINEA Y/O PROCESO:	BODY COLOR 2				
NOMBRE DE LA OPERACION (M/C):	CORTE LASER				
N° DE PARTE Y/O MODELO:	CORTE LASER				
NOMBRE DEL OPERADOR:	Pineda Marchan, Hector Hugo				
NOMBRE DEL OBSERVADOR:	IRENE LUNA				
MARCA CON UN "X" FORQUE SE HACE LA OBSERVACION					
PARA EVALUAR NIVEL					
PARA MANTENER (RECORRER)					
PARA BUSCAR ANOMALIA					
X					
ITEMS DE CHEQUEO	OBSERVACIONES REALIZADAS				
	1	2	3	4	5
¿SON CORRECTOS LOS PASOS PRINCIPALES Y SECUENCIA DE LA OPERACION?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿RESPECTA LOS PUNTOS CRITICOS DE LA HOJA (S.Q.P)?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿RESPECTA SU POKAYOKE?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿CONOCE Y RESPECTA LAS 3 I'S EN SU PROCESO?	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿LOS CONTADORES EN EL EQUIPO Y/O MAQUINARIA FUNCIONAN CORRECTAMENTE?	<input checked="" type="checkbox"/>				
EXISTEN DESPERDICIOS EN LA OPERACION	<input checked="" type="checkbox"/>				
¿CUMPLE CON EL TIEMPO ESTANDART (SEG.) TIEMPO ESTANDART TOTAL ( )					

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA OPERACION				
MANO DE OBRA	ACTOS INSEGUROS	JUICIO	CONDICIONES INSEGUROS	JUICIO
	¿CONOCE LA POLITICA BASICA DE CALIDAD? LAS HERRAMIENTAS DESCRITAS EN LA HOJE SON ADECUADAS EL PERSONAL UTILIZA CORRECTAMENTE SU EQUIPO Y HERRAMIENTA. ¿QUE SE HACE EN CASO DE QUE SE PRESENTE UNA ANOMALIA? EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESTABLECIDO EN LA HOJE CORRECTAMENTE ¿CONOCE Y RESPECTA LAS 10 REGLAS DE SEGURIDAD (Y REGLAS DEL AREA)? SE IDENTIFICA Y SEGREGA EL PRODUCTO NO CONFORME ¿CONOCE SU RUTA DE EVACUACION?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	MAQUINARIA Y EQUIPO           MATERIAL	SE REALIZO LA LIBERACION DE MAQUINA Y/O EQUIPO LA MAQUINARIA Y EQUIPO NO GENERAN RIESGOS ES BUENA LA CONDICION DE ILUMINACION EN EL AREA EL AREA ESTA LIBRE DE AGENTES CONTAMINANTES (RUIDO, HUMOS, POLVOS, ALTAS TEMPERATURAS, ETC.) TODOS LOS SENSORES, BOTONERAS Y PANTALLAS FUNCIONAN ADECUADAMENTE
METODO	EL METODO ESTABLECIDO DE TRABAJO NO GENERA RIESGOS EL METODO ESTABLECIDO ES ERGONOMICO SE MANTIENE EL ORDEN Y LA LIMPIEZA ESTABLECIDA	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		SE REALIZO LA LIBERACION DE PRIMERA PIEZA SE RESPETAN LOS MAXIMOS, MINIMOS Y PEPS DE LOS MATERIALES LOS CONTENEDORES DE MATERIALES NO GENERAN RIESGOS LOS COMPONENTES Y/O MATERIALES SON LOS ESPECIFICADOS PARA EL PRODUCTO ¿QUE HACES EN CASO DE UN DESABASTO?

ANOMALIAS Y/O MEJORA DETECTADAS	CONTRAMEDIDAS	SOFORTE REQUERIDO	FECHA COMPROMISO

<b>ACREDITACION DE NIVEL</b> MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL DEL OPERARIO DESPUES DE LA EVALUACION	<table border="1"> <tr> <td>I</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>U</td> </tr> </table>	I	<input checked="" type="checkbox"/>	U	<b>COMENTARIOS DEL OPERADOR</b>  
I	<input checked="" type="checkbox"/>	U			
<b>SIMBOLOGIA DE JUICIO:</b> OK = O NG = X NO APLICA = /	SUPERVISOR GENERAL 	SV DE SECCION 	OPERADOR Hector Hugo		

**Revisión de llenado de Checklist de limpieza:**

Se revisa que el Checklist elaborado para la correcta limpieza de los intercambiadores se realice correctamente, en tiempo y forma.

## Cronograma de actividades

Actividades	Dic 3a	Ene 2a	Ene 3a	Feb 1a	Feb 2a	Feb 3a	Feb 4a	Mar	Abr
Implementación de plan y de Kaisenes para mejora									
Elaboración de instructivo de limpieza de intercambiadores y Checklist									
Implementación de Kaisenes de mejora (plan de acción)									
Recolección de datos para defectivo en línea de producción y graficarlos									
Auditoría de procesos de pintura y limpieza de cabina									
Elaboración de reporte final de residencia profesional									

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 12. Resultados

Los resultados que se obtuvieron durante la realización este proyecto fue que se logró el objetivo de disminuir el scrap en un 32% en comparación con la gráfica del segundo semestre del año 2018 (**ver tabla y figura 5**), ya que durante el segundo semestre de 2018, el defectivo por basura y grumos representaba el 63% del scrap generado en la línea de producción y en la gráfica del primer semestre del año 2019, con las mejoras

implementadas, nuestro defectivo por basura y grumos disminuyo al 31% con una diferencia de 32%, así como también se logró cumplir con los objetivos de PPM mensual ya que durante el año 2019 nuestro límite de indicador disminuyo al 50% ( es decir, de 3000 PPM a 1500 PPM como límite), esto, debido a disminuciones de costos en la empresa **(ver tabla y figura 6)**, parte importante son los costos que se disminuyeron gracias a las mejoras implementadas, ya que en el segundo semestre del año 2018, llegamos a tirar la cantidad de \$968 dólares, con las mejoras implementadas, esta cifra disminuyo a tan solo \$64 dólares con una diferencia y ahorro de \$904 dólares **(ver tabla y figura 6.1)**, , todo esto gracias a que con las actividades de KAISEN de Mejora que se realizaron, se logró controlar al máximo la entrada de posible suciedad o basura al área de pintado de Body Color 2 **(ver figura 7 a 16)** y por consecuente la eliminación de basura generada en las piezas que ahí se pintan y que se procesan en maquina Laser # 4 de Body Color 2.

También se elaboró y se implementó un manual o instructivo de limpieza de intercambiadores logrando facilitar y estandarizar esta actividad en la cabina de pintura, complementado con un Checklist, donde se registra la correcta limpieza de estos. **(Ver figura 17 y 18)**.

Se retroalimentó al personal y se concientizó acerca del correcto uso de su documentación para el desarrollo de las actividades como lo es la Hoja de Operación Estándar. **(Ver fig. 19 y 20)**.

Para la obtención de toda esta información, que se refleja en las gráficas que se elaboraron durante este tiempo (Julio/Diciembre y Enero/Junio), se estuvo llevando el registro diario del defectivo que se reportaba en la línea de producción, separando cada uno de los defectos que se presentaban.

Durante el llenado de estas tablas, se logra ver la mejoría que se obtuvo en cuanto a la disminución del defectivo por basura y logrando eliminar los defectos por quemado, por puntos negros, daño por operador y falta de corte.

**(Ver figura 21 en el apartado de ANEXOS)**.

SCRAP BODY COLOR 2 ENE - JUN 2019									
DEFECTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	DEFECTOS POR PERIODO	DEFECTOS ACUMULADOS	% TOTAL	% ACUMULADO
<b>BASURA / GRUMOS</b>	6	9	0	0	0	15	15	31%	31%
<b>GRABADO DESPLAZADO</b>	20	4	2	5	0	31	46	65%	96%
<b>FALTA DE CORTE</b>	0	0	0	0	0	0	46	0%	96%
<b>MAL MANEJO POR OPERARIO</b>	0	0	2	0	0	2	48	4%	100%
<b>QUEMADO</b>	0	0	0	0	0	0	48	0%	100%
<b>PUNTOS NEGROS</b>	0	0	0	0	0	0	48	0%	100%

Tabla 5, scrap periodo enero junio 2019

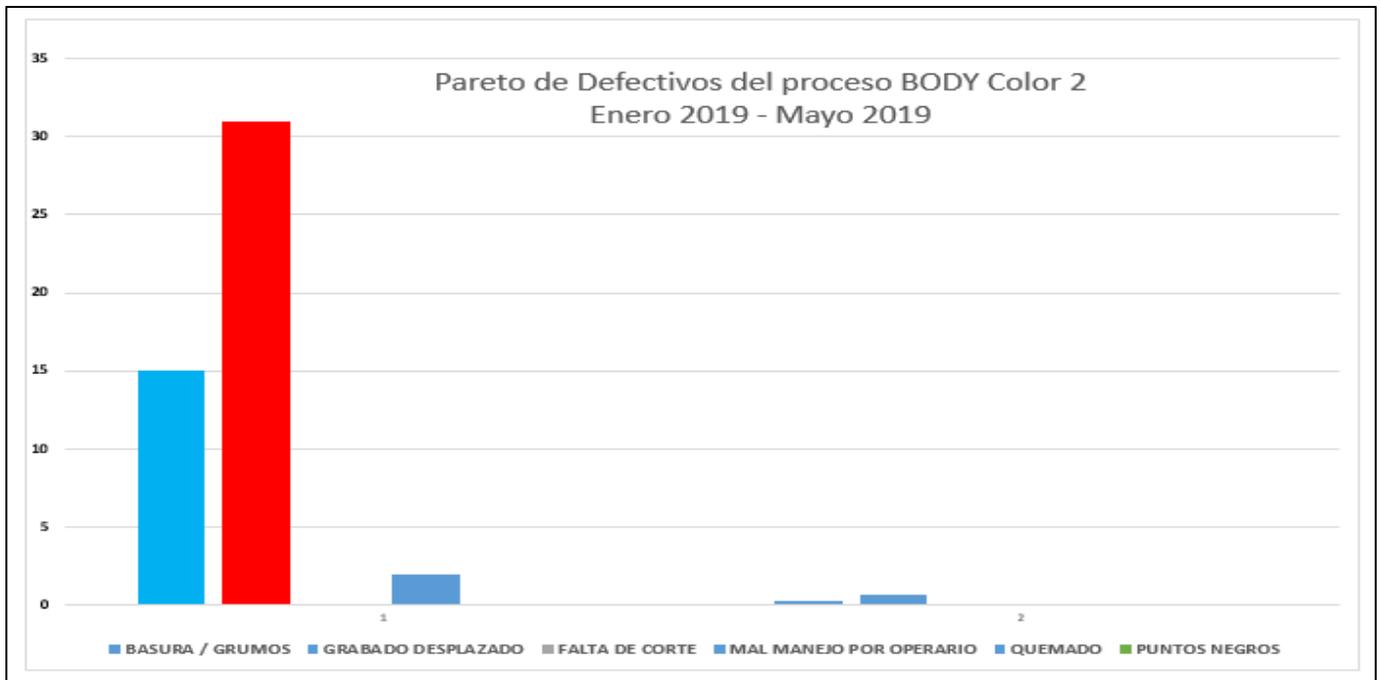


Figura 5 grafica de scrap periodo enero junio 2019

PPM (OBJETIVOS) INTERNO 2018 - 2019					
BODY COLOR 2					
MES	LS	PPM INTERNOS	SUMA DE PPM INTERNOS	% TOTAL	% ACUMULADO
JULIO	3000	763	763	6%	6%
AGOSTO	3000	1375	2138	12%	18%
SEPTIEMBRE	3000	3163	5301	27%	45%
OCTUBRE	3000	555	5856	5%	49%
NOVIEMBRE	3000	687	6543	6%	55%
DICIEMBRE	3000	4369	10912	37%	92%
ENERO	1500	396	11308	3%	95%
FEBRERO	1500	421	11729	4%	99%
MARZO	1500	80	11809	1%	99%
ABRIL	1500	76	11885	1%	100%
MAYO	1500	0	11885	0%	100%

Tabla 6 PPM general

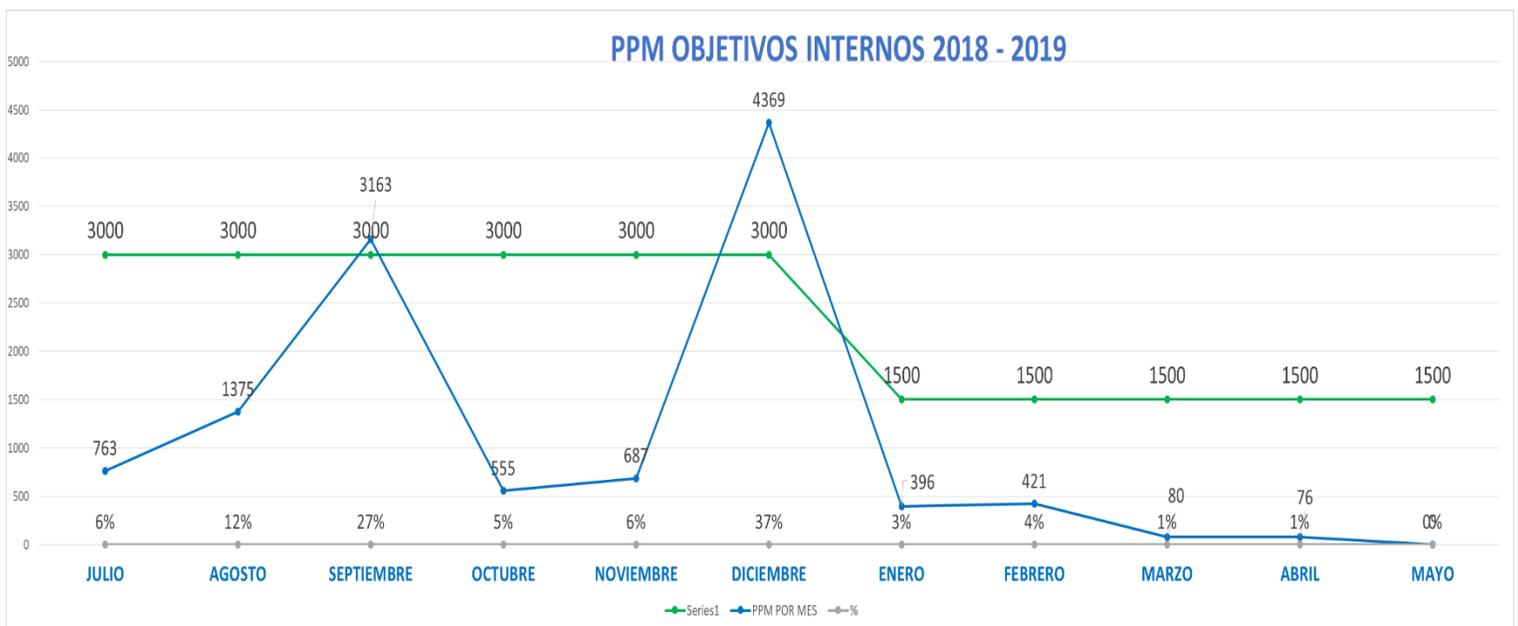
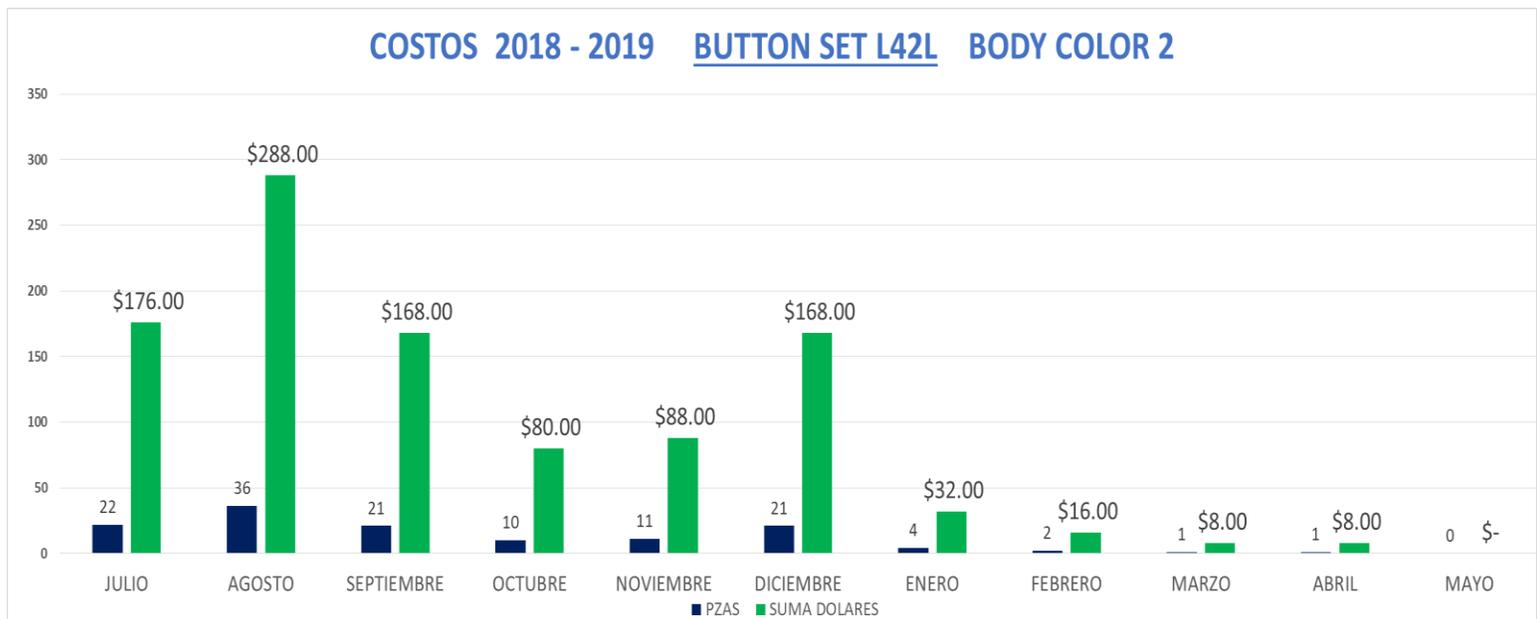


Figura 6 Grafica de PPM general

<b>COSTOS 2018 - 2019</b>			
<b>BODY COLOR 2</b>			
MES	PZAS	COSTO POR PZA	SUMA DOLARES
JULIO	22	\$ 8.00	\$ 176.00
AGOSTO	36	\$ 8.00	\$ 288.00
SEPTIEMBRE	21	\$ 8.00	\$ 168.00
OCTUBRE	10	\$ 8.00	\$ 80.00
NOVIEMBRE	11	\$ 8.00	\$ 88.00
DICIEMBRE	21	\$ 8.00	\$ 168.00
			\$ 968.00 suma periodo julio - diciembre 2018
ENERO	4	\$ 8.00	\$ 32.00
FEBRERO	2	\$ 8.00	\$ 16.00
MARZO	1	\$ 8.00	\$ 8.00
ABRIL	1	\$ 8.00	\$ 8.00
MAYO	0	\$ 8.00	\$ -
			\$ 64.00 suma periodo enero - junio 2019
		\$ 1,032.00	\$ 904.00 <b>AHORRO</b>

*Tabla 6.1 Resultados de costos por pieza*



*Grafica 6.1 Resultados de costos por pieza*

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	1
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
28/12/2018

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CABINA DE PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se limpia y se pinta cabina de pintura ya que se encuentra percurdida de pintura y tiene plastas de la misma
---------------------------	--



EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 8 KAISEN numero 1

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	2
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
28/12/2018

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se coloca maya atrapa polvo para eliminar la mayor parte de particulas en el ambiente y garantizar la calidad en la aplicación de la pintura
---------------------------	--

CONDICION ANTERIOR
SE TENIAN PARTICULAS EN EL AMBIENTE QUE GENERABAN BASURA EN LA PIEZA AL MOMENTO DE LA APLICACION DE LA PINTURA


EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

CONDICION NUEVA
SE AGREGA MAYA ATRAPA PELUSAS A EL AREA DE ROBOT PARA ELIMINAR PARTICULAS EN EL AMBIENTE Y GARANTIZAR EL PROCESO DE PINTURA


REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 9 KAISEN numero 2

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER 3

FECHA DE IMPLEMENTACION  
07/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: INTERCAMBIADORES

**DESCRIPCION DE LA MEJORA:** Se reemplazan valvulas de pintura y **se implementa estandar de limpieza** / rutina de cambio de valvulas y limpieza de intercambiador

**CONDICION ANTERIOR**

VALVULAS DE INTERCAMBIADORES MUY SUCIAS DE RESTOS DE PINTURA

**EQUIPO DE TRABAJO:**  
JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA

**CONDICION NUEVA**

SE REALIZA EL CAMBIO DE VALVULAS Y SE IMPLEMENTA INSTRUCTIVO DE DE LIMPIEZA

**REFLEXION DEL EQUIPO:**  
MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO

*Figura 10 KAISEN numero 3*

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	4
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
08/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CONVEYOR

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se coloca maya atrapapolvo en Conveyor para eliminar la mayor parte de particulas en el ambiente y garantizar la calidad en aplicaci3n de pintura
---------------------------	---

CONDICION ANTERIOR
SE TENIAN PARTICULAS EN EL AMBIENTE QUE GENERABAN BASURA EN LA PIEZA AL MOMENTO DE LA APLICACION DE LA PINTURA


EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

CONDICION NUEVA
SE AGREGA MAYA ATRAPAPOLVO EN CONVEYOR PARA ELIMINACION DE PARTICULAS QUE PUDIERAN OCASIONAR DEFECTOS DE BASURA EN EL PROCESO DE PINTADO


REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 11 KAISEN numero 4

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	5
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
10/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CABINA DE PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se cubre entre Cabina de pintura y Conveyors con malla verde para reducir la cantidad de particulas contaminantes en el ambiente, mejorar la calidad de la aplicacion de pintura, disminuyendo grumos/basura
---------------------------	--

CONDICION ANTERIOR
NO SE TIENE PROTECCION CONTRA CAIDA DE PARTICULAS DE POLVO Y SUCIEDAD HACIA LOS MATERIALES PROCESADOS


EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

CONDICION NUEVA

SE COLOCA PROTECCION DE MALLA VERDE

REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 12 KAISEN numero 5

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	6
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
11/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CABINA DE PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se cambia a limpieza con trapo barniz para eliminar la mayor parte de particulas en las piezas previas al pintado
---------------------------	---

**CONDICION ANTERIOR**

ANTERIORMENTE SE UTILIZABA TRAPO TUBULAR Y SE SOPLETEABA CON AIRE IONIZADO. EL PROCESO NO ERA DEL TODO EFICIENTE PARA L LIMPIEZA DE LAS PIEZAS, YA QUE DEJABAN PARTICULAS EN EL MATERIAL GENERANDO BASURA AL MOMENTO DE LA APLICACION DE LA PINTURA



EQUIPO DE TRABAJO:

JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA

**CONDICION NUEVA**

SE CAMBIA A TRAPO BARNIZ PARA UN MEJOR PROCESO DE LA LIMPIEZA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



SE COLOCA AYUDA VISUAL PARA EL USO DE TRAPO BARNIZ



REFLEXION DEL EQUIPO:

MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO

Figura 13 KAISEN numero 6

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	7
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
11/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CABINA DE PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se implementa una superficie plana para colocacion de trapo barniz en Conveyor
---------------------------	--

**CONDICION ANTERIOR**

COMO PARTE DEL PROCESO SE UTILIZA TRAPO BARNIZ Y NO SE TENIA UNA SUPERFICIE PLANA PARA COLOCARLO DURANTE EL PROCESO

EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

**CONDICION NUEVA**

SE IMPLEMENTA LA COLOCACION DE SUPERFICIE PLANA PARA COLOCAR EL TRAPO BARNIZ

REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 14 KAISEN numero 7

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	8
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
14/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CABINA DE PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se colocan tapetes para eliminar la entrada de polvo al momento de ingreso a el area de pintura
---------------------------	---

**CONDICION ANTERIOR**

NO SE CONTABA CON EL SUFICIENTE PROCESO DE LIMPIEZA AL MOMENTO DE INGRESAR AL AREA DE PINTURA



EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

**CONDICION NUEVA**

SE COLOCAN TAPETES ATRAPAPOLVO EN LA ENTRADA A EL AREA DE PINTURA, PARA MANTENER EL AREA LIBRE DE PARTICULAS



REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 15 KAISEN numero 8

# KAIZEN ACTION SHEET

KAISEN CONTROL NUMBER	9
-----------------------	---

FECHA DE IMPLEMENTACION
14/01/2019

ELABORO	REVISO	APROBO
IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ

PLANTA: PIVA	AREA: BODY COLOR 2	PROCESO: PINTURA
NUMERO DE PARTE: TODOS		EQUIPO O MAQUINA: CABINA DE PINTURA

DESCRIPCION DE LA MEJORA:	Se implementa overol y rodillo quita pelusa para el ingreso al area de cabina de pintura
---------------------------	--

**CONDICION ANTERIOR**

SE INGRESABA EN ESTAS CONDICIONES Y TANTO LA BATA COMO UNIFORME DESPRENDEN PARTICULAS QUE GENERAN BASURA A LOS MATERIALES PINTADOS



EQUIPO DE TRABAJO:	JUAN JOSE VITAL, IGNACIO SAUCEDO, IRENE LUNA
--------------------	--

**CONDICION NUEVA**

SE IMPLEMENTA RODILLO QUITA PELUSA ANTES DE ENTRAR A LA CABINA DE PINTURA PARA DISMINUIR LA CANTIDAD DE PARTICULAS Y AUMENTAR LA CALIDAD DE LA PRODUCCION



REFLEXION DEL EQUIPO:	MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD EN EL PROCESO
-----------------------	---

Figura 16 KAISEN numero 9

INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR DE PINTURA				
DEPARTAMENTO:	M31D	ELABORO:	REVISO:	APROBO:
AREA:	BODY COLOR II	IRENE LUNA	LARISSA GONZALEZ	ALFONSO HERNANDEZ
ACTIVIDAD:	LIMPIEZA DE INTERCAMBIADORES			
PASO 1		REVISAR EQUIPO A UTILIZAR PARA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA DE INTERCAMBIADORES DE PINTURA. 1.- HERRAMIENTA PARA DESMONTAJE DE INTERCAMBIADORES. 2.- DESARMADOR PLANO.	1.- CONOCER FUNCIONAMIENTO DE INTERCAMBIADORES Y DESHABILITAR EQUIPO Y BOMBAS DE PINTURA ANTES DE COMENZAR CON LA LIMPIEZA DE INTERCAMBIADORES.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 2		DESHABILITAR LAS BOMBAS DE PINTURA PARA DESPRESURIZAR LAS LINEAS DE SUMINISTRO.	1.- ASEGURARSE QUE EL EQUIPO Y BOMBAS DE SUMINISTRO DE PINTURA SE ENCUENTREN DESHABILITADAS ANTES DE COMENZAR CON LA LIMPIEZA.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 3		IDENTIFICAR VISUALMENTE EL MANIFOLD DEL INTERCAMBIADOR AL QUE SE LE REALIZARA LA LIMPIEZA.	1.- ASEGURAR QUE NO TENGA PRESIÓN DE PINTURA O SOLVENTE EN LA LINEA DESPUÉS DE APAGAR LAS BOMBAS.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 4		IDENTIFICAR EL INTERCAMBIADOR AL CUAL SE LE DARÁ LIMPIEZA, NORMALMENTE LOS MANIFOLD SON DE 4 INTERCAMBIADORES CADA UNO.	1.- ASEGURAR QUE NO TENGA PRESIÓN DE PINTURA O SOLVENTE EN LA LINEA QUE CORRESPONDA AL INTERCAMBIADOR QUE SE LE DARA LIMPIEZA.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 5		INSERTAR LA HERRAMIENTA PARA REMOVER EL INTERCAMBIADOR DEL MANIFOLD PARA SU LIMPIEZA, AL INSERTARLA HERRAMIENTA DEBEMOS ASEGURAR QUE LOS PINES GUIA SE INSERTEN DENTRO DE LAS CAVIDADES DEL CUERPO DEL INTERCAMBIADOR.	1.- ASEGURARSE QUE LOS PINES GUÍAS DE LA HERRAMIENTA SE INTRODUZCAN DENTRO DEL CUERPO DEL INTERCAMBIADOR.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 6		UNA VEZ INSERTADA LA HERRAMIENTA EN EL INTERCAMBIADOR, CON AYUDA DE UN DESTORNILLADOR PARA HACER PALANCA, GIRA LA HERRAMIENTA EN SENTIDO A LAS MANECILLAS DEL RELOJ HASTA LOGRAR AFLOJAR LA TAPA DEL INTERCAMBIADOR, UNA VEZ AFLOJADO, CON LA MANO GIRAR LA HERRAMIENTA CON LA MANO HASTA RETIRAR LA CUBIERTA DEL INTERCAMBIADOR.	1.- AL HACER LA PALANCA CON EL DESTORNILLADOR, TENER CUIDADO DE NO GOLPEAR LAS MANOS, LA CUBIERTA QUE SE RETIRE DEL INTERCAMBIADOR SE DEBE GUARDAR EN UN LUGAR SEGURO PARA EVITAR EXTRAVIARLA.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 7		CUANDO SE LOGRE RETIRAR EL INTERCAMBIADOR, RETIRAR LA CUBIERTA DE LA HERRAMIENTA Y ALMACENARLA EN UN LUGAR SEGURO PARA EVITAR EXTRAVIOS.	1.- LA CUBIERTA QUE SE RETIRE DEL INTERCAMBIADOR SE DEBE GUARDAR EN UN LUGAR SEGURO Y EVITAR GOLPEARLA EN LA ZONA DE LAS CUERDAS.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 8		GIRAR LA HERRAMIENTA Y CON EL EXTREMO CONTRARIO INSERTAR LA ROSCA DE LA HERRAMIENTA.	1.- MESA DE SOPORTE PARA TRABAJO.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 9		RETIRAR LOS INTERCAMBIADORES DEL CUERPO PRINCIPAL Y COLOCAR EN LA MESA DE TRABAJO.	1.- DESTORNILLADOR. 2.- TRAPO TUBULAR PARA LIMPIEZA.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 10		UNA VEZ RETIRADO EL INTERCAMBIADOR DEL CUERPO PRINCIPAL, REALIZAR LIMPIEZA EN LA CAVIDAD DEL INTERCAMBIADOR CON AYUDA DEL TRAPO TUBULAR.	1.- THINNER DE LIMPIEZA. 2.- TRAPO TUBULAR	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 11		CON UN TRAPO TUBULAR Y THINNER REALIZAR LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR COMO SE MUESTRAS EN LA FIGURA.	1.- THINNER DE LIMPIEZA. 2.- TRAPO TUBULAR	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 12		UNA VEZ REALIZADA LA LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR GIRARLO EN VARIAS OCASIONES PARA CONFIRMAR EL ESTADO DE LOS O-RING, SI SE ENCUENTRA DAÑO ALGUNO SE DEBE SUSTITUIR ANTES DE ARMAR EL INTERCAMBIADOR.	1.- TRAPO TUBULAR. 2.- REFACCIONES DE O-RING.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 13		COLOCAR NUEVAMENTE EL INTERCAMBIADOR EN LA CAVIDAD CORRESPONDIENTE, ASEGURAR QUE EL INTERCAMBIADOR QUE DE LA POSICION CORRECTA.	1.- CONOCER FUNCIONAMIENTO DE INTERCAMBIADORES Y DESHABILITAR EQUIPO Y BOMBAS DE PINTURA ANTES DE COMENZAR CON LA LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR
PASO 14		REPETIR LOS PASOS 2 AL 13 PARA REALIZAR LA LIMPIEZA DEL SEGUNDO INTERCAMBIADOR	1.- CONOCER FUNCIONAMIENTO DE INTERCAMBIADOR Y DESHABILITAR EQUIPO Y BOMBAS DE PINTURA ANTES DE COMENZAR CON LA LIMPIEZA DEL INTERCAMBIADOR.	1.- GUANTES DE LATEX 2.- LENTES DE SEGURIDAD 3.- TRAPO TUBULAR

**Figura 17 Instructivo de Limpieza de Intercambiadores**

BODY COLOR 2		PROGRAMA SEMANAL DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE INTERCAMBIADORES DEL AREA DE PINTURA																																																			
		PARTE IMPORTANTE PARA LIMPIEZA																																																			
		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ROBOT 1	INTERCAMBIADOR	1	LIMPIEZA DE INTERCAMBIADOR CON TRAPO TUBULAR																																																		
		2	REVISION DE O-RINGS. SI SE ENCUENTRAN DAÑADOS SE DEBEN REEMPLAZAR																																																		
		3	LIMPIEZA DE CAVIDAD DE INTERCAMBIADOR																																																		
		4	LIMPIEZA DE ORIFICIOS DE ENTRADA DE PINTURA A INTERCAMBIADOR																																																		
		5	LIMPIEZA DE CONDUCTOS DE PINTURA DE INTERCAMBIADOR																																																		
BOMBA		6	LIMPIEZA DE EXCESOS DE PINTURA EN CONEXIONES																																																		
		7	CAMBIO DE MANGUERAS DE BOMBA																																																		
		8	LIMPIEZA DE BOMBA EN ZONA INTERNA																																																		
		9	LIMPIEZA DE CONEXIONES																																																		
		10	ARMADO DE BOMBA																																																		

*Figura 18 Checklist de Limpieza de Intercambiadores*



*Figura 19 Retroalimentación a personal sobre documentación*



# FORMATO DE OBSERVACIÓN DE OPERACIÓN

REGISTRO DE CALIDAD	
CODIGO:	RC03 SOCA 2.3.1
REVISION:	1
RESPONSABLE:	MANUFACTURA
RETENER:	1 AÑO

MARKAR CON UNA "X" EL NIVEL ACTUAL DEL OPERARIO ANTES DE LA EVALUACION

INFORMACION GENERAL						
TIPO: DIURNO GRUPO: A		FECHA: April 8, 2019				
NOMBRE DE LA PLANTA		ELECTRONICOS				
NOMBRE DEL DEPARTAMENTO		MANUFACTURA				
NOMBRE DE LINEA Y/O PROCESO		BODY COLOR 2				
NOMBRE DE LA OPERACION (COD)		CORTE LASER				
N° DE PARTE Y/O MODELO		CORTE LASER				
NOMBRE DE OPERADOR		Pineda Marchan, Hector Hugo				
NOMBRE DEL OBSERVADOR		IRENE LUNA				
MARCA CON UN "O" PORQUE SE HACE LA OBSERVACION						
PARA EVALUAR (SI/NO)						
PARA MARCAR ANORMALIA						
X						
ITEMS DE CHEQUEO		OBSERVACIONES REALIZADAS				
		1	2	3	4	5
OPERACION	¿SON CORRECTOS LOS PASOS PRINCIPALES Y SECUENCIA DE LA OPERACION?	O	O	O	O	O
	¿RESPECTA LOS PUNTOS CRITICOS DE LA HOJA (S,Q,F)?	O	O	O	O	O
	¿RESPECTA SU POKAYOKE?	O	O	O	O	O
	¿CONOCE Y RESPECTA LAS 3 I 1 EN SU PROCESO?	O	O	O	O	O
	¿LOS CONTADORES EN EL EQUIPO Y/O MAQUINA FUNCIONAN CORRECTAMENTE?	O	O	O	O	O
	EXISTEN DESPERDICIOS EN LA OPERACION	O	O	O	O	O
MATERIAL	¿CUMPLE CON EL TIEMPO ESTANDART (SEG.) TIEMPO ESTANDART TOTAL ( )					
1.- CONFIRMAR LA HOJA DE OPERACION ESTANDAR ANTES DE LA EJECUCION 2.- CONFIRMACION DE ESTANDAR 5 UNIDADES. (VECES) 3.- REVISION DE ANORMALIDAD REPETITIVA 4.- CONSIDERAR SEGURIDAD, CALIDAD, COSTO Y TIEMPO 5.- CONSIDERAR CUADRO SINOPTICO DE PUNTOS DE CONTROL (EN ESPACIOS EN BLANCO) 6.- INCLUIR OPERACIONES PERIODICAS Y ESPORADICAS						

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA OPERACION		
MANO DE OBRA	ACTOS INSEGUROS	JUICIO
	¿CONOCE LA POLITICA BASICA DE CALIDAD?	O
	¿LAS HERRAMIENTAS DESCRITAS EN LA HOJA SON ADECUADAS?	O
	¿EL PERSONAL UTILIZA CORRECTAMENTE SU EQUIPO Y HERRAMIENTA?	O
	¿QUÉ SE HACE EN CASO DE QUE SE PRESENTE UNA ANOMALIA?	O
	¿EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESTABLECIDO EN LA HOJA CORRECTAMENTE?	O
	¿CONOCE Y RESPECTA LAS 10 REGLAS DE SEGURIDAD (Y REGLAS DEL AREA)?	O
	SE IDENTIFICA Y SEGREGA EL PRODUCTO NO CONFORME	O
	¿CONOCE SU RUTA DE EVACUACION?	O
MATERIAL	EL MÉTODO ESTABLECIDO DE TRABAJO NO GENERA RIESGOS	O
	EL MÉTODO ESTABLECIDO ES ERGONOMICO	O
	SE MANTIENE EL ORDEN Y LA LIMPIEZA ESTABLECIDA	O
MAQUINARIA Y EQUIPO	CONDICIONES INSEGUROS	JUICIO
	SE REALIZO LA LIBERACION DE MAQUINA Y/O EQUIPO	O
	LA MAQUINARIA Y EQUIPO NO GENERAN RIESGOS	O
	ES BUENA LA CONDICION DE ILUMINACION EN EL AREA	O
	EL AREA ESTA LIBRE DE AGENTES CONTAMINANTES (BIBO, HUMOS, POLVOS, ALTAS TEMPERATURAS, ETC.)	O
	TODOS LOS SENSORES, BOTONERAS Y PANTALLAS FUNCIONAN ADECUADAMENTE	O
	SE REALIZO LA LIBERACION DE PRIMERA PIEZA	O
	SE RESPETAN LOS MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PEPS DE LOS MATERIALES	O
	LOS CONTENEDORES DE MATERIALES NO GENERAN RIESGOS	O
LOS COMPONENTES Y/O MATERIALES SON LOS ESPECIFICADOS PARA EL PRODUCTO	O	
¿QUE HACES EN CASO DE UN DESASTRO?	O	

ANOMALIAS Y/O MEJoras DETECTADAS	CONTRAMEDIDAS	SOPORE REQUERIDO	FECHA COMPROMISO

<b>ACREDITACION DE NIVEL</b> MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL DEL OPERARIO DESPUES DE LA EVALUACION		<input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> X	<b>COMENTARIOS DEL OPERADOR</b>  
<b>SIMBOLOGIA DE JUICIO:</b> OK = O NG = X NO APLICA = /		SUPERVISOR GENERAL 	OPERADOR Hector Hugo



MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL ACTUAL DEL OPERARIO ANTES DE LA EVALUACION

I	<input checked="" type="checkbox"/>	U
---	-------------------------------------	---

INFORMACION GENERAL					
FORMA: DISEÑO	GRUPO: A	FECHA:	April 8, 2019		
NOMBRE DE LA PLANTA:	ELECTRONICOS				
NOMBRE DEL DEPARTAMENTO:	MANUFACTURA				
NOMBRE DE LINEA Y/O PRODUCTO:	BODY COLOR 2				
NOMBRE DE LA OPERACION (NOM):	CABINA DE PINTURA				
Nº DE PARTE Y/O MODELO:	CABINA DE PINTURA				
NOMBRE DE OPERADOR:	Cervantes Cruz, Arwilliams Edgardo				
NOMBRE DEL OBSERVADOR:	IRENE LUNA				
MARCA CON UN "O" PORQUE SE HACE LA OBSERVACION					
PARA EVALUAR NIVEL					
PARA MANTENER (DECERTIFICAR)					
PARA BUSCAR ANOMALIA					
X					
ITEMS DE CHEQUEO	OBSERVACIONES REALIZADAS				
	1	2	3	4	5
¿SON CORRECTOS LOS PASOS PRINCIPALES Y SECUENCIA DE LA OPERACION?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿RESPECTA LOS PUNTOS CRITICOS DE LA HOJE? (I, G, F)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿RESPECTA SU POKAYOKEI?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CONOCE Y RESPECTA LAS 3 I'S EN SU PROCESO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿LOS CONTADORES EN EL EQUIPO Y/O MAQUINA FUNCIONAN CORRECTAMENTE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXISTEN DESPERDICIOS EN LA OPERACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿CUMPLE CON EL TIEMPO ESTANDAR? (SEG.) ( TIEMPO ESTANDAR TOTAL )					
1- CONFIRMAR LA HOJA DE OPERACION ESTANDAR ANTES DE LA EJECUCION					
2- CONFIRMACION DE ESTANDAR 5 UNIDADES. (VECES)					
3- REVISION DE ANORMALIDAD REPETITIVA					
4- CONSIDERAR SEGURIDAD, CALIDAD, COSTO Y TIEMPO (EN ESPACIOS EN BLANCO)					
6- INCLUIR OPERACIONES PERIODICAS Y ESPORADICAS					

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA OPERACION				
MANO DE OBRERA	ACTOS INSEGUROS	JUICIO	CONDICIONES INSEGURAS	JUICIO
	¿CONOCE LA POLITICA BASICA DE CALIDAD?	<input type="checkbox"/>		SE REALIZO LA LIBERACION DE MAQUINA Y/O EQUIPO
	LAS HERRAMIENTAS DESCRITAS EN LA HOJE SON ADECUADAS	<input type="checkbox"/>	LA MAQUINARIA Y EQUIPO NO GENERAN RIESGOS	<input type="checkbox"/>
	EL PERSONAL UTILIZA CORRECTAMENTE SU EQUIPO Y HERRAMIENTA.	<input type="checkbox"/>	ES BUENA LA CONDICION DE ILUMINACION EN EL AREA	<input type="checkbox"/>
	¿QUE SE HACE EN CASO DE QUE SE PRESENTE UNA ANOMALIA?	<input type="checkbox"/>	EL AREA ESTA LIBRE DE AGENTES CONTAMINANTES (RUIDO, HUMOS, POLVOS, ALTA TEMPERATURA, ETC.)	<input type="checkbox"/>
	EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ESTABLECIDO EN LA HOJE CORRECTAMENTE	<input type="checkbox"/>	TODOS LOS SENSORES, BOTONERAS Y PANTALLAS FUNCIONAN ADECUADAMENTE	<input type="checkbox"/>
	¿CONOCE Y RESPECTA LAS 10 REGLAS DE SEGURIDAD (Y REGLAS DEL AREA)?	<input type="checkbox"/>		
	SE IDENTIFICA Y SEGREGA EL PRODUCTO NO CONFORME	<input type="checkbox"/>		
	¿CONOCE SU RUTA DE EVACUACION?	<input type="checkbox"/>		
MATERIAL	EL METODO ESTABLECIDO DE TRABAJO NO GENERA RIESGOS	<input type="checkbox"/>	SE REALIZO LA LIBERACION DE PRIMERA PIEZA	<input type="checkbox"/>
	SI METODO ESTABLECIDO ES ERGONOMICO	<input type="checkbox"/>	SE RESPATAN LOS MAXIMOS, MINIMOS Y PEPS DE LOS MATERIALES	<input type="checkbox"/>
	SE MANTIENE EL ORDEN Y LA LIMPIEZA ESTABLECIDA	<input type="checkbox"/>	LOS CONTENEDORES DE MATERIALES NO GENERAN RIESGOS	<input type="checkbox"/>
			LOS COMPONENTES Y/O MATERIALES SON LOS ESPECIFICADOS PARA EL PRODUCTO	<input type="checkbox"/>
			¿QUE HACES EN CASO DE UN DESABASTO?	<input type="checkbox"/>

ANOMALIAS Y/O MEJORAS DETECTADAS	CONTRAMEDIDAS	SOPORTE REQUERIDO	FECHA COMPROMISO

ACREDITACION DE NIVEL		COMENTARIOS DEL OPERADOR	
MARCAR CON UNA "X" EL NIVEL DEL OPERARIO DESPUES DE LA EVALUACION	I <input checked="" type="checkbox"/> U		
SIMBOLOGIA DE JUICIO:		SUPERVISOR GENERAL	OPERADOR
OK = O NG = X NO APLICA = /			Arwilliams C.C.

Figura 20 Auditorias

Objetivo Propuesto	Resultado Esperado
Elaboración de KAISENES	Evidencias de cada paso de implementación de 5 's en el Área de Cabina de Pintura de Body Color 2. Mejoramiento de la calidad, entrega y disminución de PPM.
Elaboración de Instructivo de limpieza de Intercambiador	Evidencias la implementación de dicho instructivo, ya que se facilitó la actividad de limpieza de Intercambiadores y se logró disminuir el scrap producido por restos de pintura que se acumulaba dentro de las piezas.
Auditar el proceso de Pintura	Se garantiza que el personal respete el proceso al apegarse a lo establecido en la HOE.
Disminución en los Objetivos mensuales de PPM establecidos por Gerencia.	Se logró disminuir los PPM establecidos por mes, se demuestra con graficas

**Graficas implementadas para medición de resultados durante este proyecto**

**Uso de figuras**

<b><u>Para mostrar</u></b>	<b><u>Utilice</u></b>
El comportamiento del scrap en el periodo establecido	Gráficas de línea.

La disminución de scrap por basura y/o grumos.	Histogramas.
El registro de Scrap en el reporte de producción diaria	Formato de Defectivo de Laser de día con día.

13. Actividades Sociales realizadas en la empresa u organización (si es el caso).

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

14. Conclusiones del Proyecto

Se logra Disminuir considerablemente el scrap en un 32% dentro de la línea de Laser #4 de Body Color 2 y se obtuvo un ahorro de \$904 dólares en scrap y una disminución de 0 PPM de Enero de 2019 hasta el mes de Mayo de 2019, en el transcurso de este proyecto con todas las actividades de mejora continua que se realizaron y con el apoyo de la herramienta de la metodología de Kaisen, con estas mejoras dentro de la empresa y del área de Body Color 2, contribuimos a la Calidad Premium y se obtuvo el "Reconocimiento Zero Defectos" con cliente Interno y Externo que se otorga a las áreas que presentan menor índice de defectivo durante determinado periodo, se logra además el desarrollo de talento en nuestros colaboradores, ya que durante las actividades hubo muy buenas ideas por parte del equipo multidisciplinario, se concientizó a los colaboradores sobre la importancia de trabajar en un área segura, limpia y ordenada mediante la implementación de 5s's. por lo que me llevo una agradable experiencia de haber estado de cierta manera a cargo de personal y trabajar en equipo para el logro de los objetivos establecidos.

## **CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

### 15. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

1. Aplique habilidades directivas, gestión e innovación del proceso de Pintado para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
2. Diseñe Instructivo de limpieza de intercambiadores de pintura, con base en las necesidades del área.
3. Aplique métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos en el proceso, para la mejora continua atendiendo estándares de calidad requeridos por la empresa.
4. Implemente planes y programas de KAISENES para efectuar la mejora continua.
5. Gestione sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
6. Dirigí equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de la organización.
7. Promoví el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos de la empresa, en mi área de trabajo.
8. Gestione la cadena de suministro interna del área, con un enfoque orientado al proceso de Laser para lograr disminuir el Scrap.
9. Aplique métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas.

## **CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN**

### 16. Fuentes de información

Amado Salgueiro. (2001). Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando. Madrid España: Díaz de Santos.

**CAPÍTULO 9: ANEXOS**

17. Anexos.

Actividades		FEBRERO				MARZO								ABRIL				MAYO			
		PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL	PROG	REAL		
Capítulo 2: Generalidades del proyecto	Introducción. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área de trabajo el estudiante. Problemas a resolver, priorizándolos. Objetivos (General y Específicos). Justificación.	16	16																		
Capítulo 3: Marco teórico X	Marco Teórico (fundamentos teóricos).			23	23																
Capítulo 4: Desarrollo	Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.				2	2															
Capítulo 5: Resultados	Resultados, planos, gráficas, prototipos, manuales, programas, análisis estadísticos, modelos matemáticos, simulaciones, normatividades, regulaciones y restricciones, entre otros. Solo para proyectos que por su naturaleza lo requieran: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico. Actividades Sociales realizadas en la empresa u organización (si es el caso).					9	2														
Capítulo 6: Conclusiones	Conclusiones del Proyecto, recomendaciones y experiencia personal profesional adquirida.							16	2												
Capítulo 7: Competencias desarrolladas	Competencias desarrolladas y/o aplicadas.									23	9										
Capítulo 8: Fuentes de información	Fuentes de información											30	9								
Capítulo 9: Anexos	Anexos (carta de autorización por parte de la empresa u organización para la titulación y otros si son necesario). Registros de Productos (patentes, derechos de autor, compra-venta del proyecto, etc.).												3	9							
Capítulo 1: Preliminares	Portada. Agradecimientos. Resumen. Índice. (Usar tabla de contenido)														13					4	

Jul, 2018																									
DIAS LABORADOS	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	30	31	
Quemado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basura/grumos		0	3	12	0	8	7	0	9	0	12	0	4	7	7	0	5	0	11	8	16	5	3		
Grabado desplazado		0	0	0	0	0	0	0	0	6	10	7	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
puntos negros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Daño por jig/operador		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Falta de corte		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Suma Defectos		0	0	3	12	0	8	7	0	9	6	10	19	16	4	7	7	0	5	0	11	8	16	5	3
INPUT		7560	12603	13732	7840	6448	11487	5622	3649	7846	1417	13055	9240	5624	10437	6167	8932	16245	10118	10080	11488	6176	8755	9870	
PPM	#DIV/0!	-	238	874	-	1,241	609	-	2,466	765	7,057	1,455	1,732	711	671	1,135	-	308	-	1,091	696	2,591	571	304	
PPM Object																									

763

Aug, 2018																									
DIAS LABORADOS	1	2	3	4	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	27	28	29			
Quemado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Basura/grumos		14	0	12	5	0	17	11	0	9	0	0	18	0	6	20	10	8	0	0	0	6	0		
Grabado desplazado		0	0	0	0	12	0	25	11	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	3	0		
puntos negros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Daño por jig/operador		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Falta de corte		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Suma Defectos		14	0	12	5	12	17	36	11	0	9	0	42	18	0	6	20	30	8	0	0	9	0		
INPUT		12614	2240	14362	9525	6172	15137	15996	11071	4480	7429	8400	7042	7438	2800	5046	12900	7030	10788	3500	5180	8829	2800		
PPM		1,110	-	836	525	1,944	1,123	2,251	994	-	1,211	-	5,964	2,420	-	1,189	1,550	4,267	742	-	-	1,019	-		
PPM Object																									

1377

Sep, 2018											
DIAS LABORADOS	3	4	5	6	10	11	12	13	27	28	
Quemado		0	5	0	0	0	0	0	0	0	
Basura/grumos		12	0	22	0	14	30	10	8	23	
Grabado desplazado		0	0	0	0	0	0	0	0	5	
puntos negros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Daño por jig/operador		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Falta de corte		0	0	0	0	6	0	0	10	0	
Suma Defectos		12	5	22	0	14	36	10	8	38	
INPUT		6872	12343	7022	5040	1543	3360	1000	1500	5628	
PPM		1,746	405	3,133	-	9,073	10,714	10,000	5,333	6,752	
PPM Object											

3163

Oct, 2018																				
DIAS LABORADOS	2	3	4	5	8	9	10	11	15	16	17	18	22	23	24	25	29	30	31	
Quemado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Basura/grumos		5	0	19	0	4	0	4	8	0	0	0	6	0	0	11	0	0	6	
Grabado desplazado		0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
puntos negros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Daño por jig/operador		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Falta de corte		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Suma Defectos		5	0	19	0	4	6	4	8	0	0	0	6	0	0	11	0	0	6	
INPUT		8965	9100	5059	3360	6724	2526	5604	5608	5040	9330	6160	7880	5326	8120	5600	6451	10080	5600	7846
PPM		558	-	3,756	-	595	2,375	714	1,427	-	-	-	1,127	-	-	1,705	-	-	-	765
PPM Object																				

Nov, 2018

Nov, 2018																
DIAS LABORADOS	1	5	6	7	8	12	13	14	15	20	21	22	26	27	29	
Quemado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Basura/grumos		10	5	28	0	0	2	5	0	10	0	0	0	0	0	
Grabado desplazado		0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
puntos negros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Daño por jig/operador		0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Falta de corte		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
Suma Defectos		10	5	31	0	4	0	2	5	0	10	0	5	0	5	
INPUT		9800	10080	9800	8400	5320	6160	10080	7840	8610	4760	8400	11200	6720	8680	
PPM		1,020	496	3,163	-	752	-	198	638	-	2,101	-	446	-	346	8,929
PPM Object																

687

Dec, 2018							
DIAS LABORADOS	3	4	5	6	10	11	19
Quemado		0	0	0	0	0	0
Basura/grumos		0	0	5	0	16	0
Grabado desplazado		0	0	0	0	0	0
puntos negros		0	0	0	0	0	0
Daño por jig/operador		0	0	0	0	0	0
Falta de corte		0	0	0	63	20	31
Suma Defectos		0	0	5	0	79	20
INPUT		5040	4760	10640	10080	1484	881
PPM		-	-	470	-	53,235	22,701
PPM Object							

4369

**Jan, 2019**

DIAS LABORADOS	7	8	9	10	14	15	16	17	22	29	30
Quemado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basura/grumos	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Grabado desplazado	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
puntos negros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño por jig/operador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de corte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma Defectos	0	0	10	0	0	10	6	0	0	0	0
INPUT	9800	8430	1784	5630	8408	5901	7560	5605	3500	3080	5880
PPM	-	-	5,605	-	-	1,695	794	-	-	-	-

PPM Object

396

**Feb, 2019**

DIAS LABORADOS	5	6	11	12	13	14	15	19	25	27
Quemado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basura/grumos	5	0	0	0	0	0	2	2	0	0
Grabado desplazado	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0
puntos negros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño por jig/operador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de corte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma Defectos	5	0	0	3	0	1	2	2	0	0
INPUT	4200	8420	700	5085	2943	613	2134	4498	1420	840
PPM	1,190	-	-	590	-	1,631	937	445	-	-

PPM Object

421

**Mar, 2019**

DIAS LABORADOS	4	5	6	7	11	12	14	19	20	21	25	27	28
Quemado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basura/grumos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grabado desplazado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
puntos negros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño por jig/operador	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Falta de corte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma Defectos	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0
INPUT	5057	604	6733	4760	3640	5740	3199	4207	4210	4858	2113	2100	2520
PPM	-	-	-	-	-	174	-	-	238	-	-	952	-

PPM Object

80

**Apr, 2019**

DIAS LABORADOS	1	2	3	4	8	9	10	11	15	16	17
Quemado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basura/grumos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grabado desplazado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
puntos negros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño por jig/operador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falta de corte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma Defectos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
INPUT	7000	8417	9270	6320	2520	4108	6320	4060	2820	9120	5727
PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	873

PPM Object

76

**May, 2019**

DIAS LABORADOS	2	6	7	9
Quemado	0	0	0	0
Basura/grumos	0	0	0	0
Grabado desplazado	0	0	0	0
puntos negros	0	0	0	0
Daño por jig/operador	0	0	0	0
Falta de corte	0	0	0	0
Suma Defectos	0	0	0	0
INPUT	168	888	1173	1451
PPM	-	-	-	-

PPM Object

0