

PROYECTO DE TITULACIÓN

REDUCCIÓN DE INCIDENCIAS EN MEZCLAS DE MATERIAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

JOSÉ GUADALUPE TORRES HERNÁNDEZ

ASESOR:

ARTEMIO SOLÓRZANO FUENTES

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

I. Agradecimientos.

Por medio de la presente quiero agradecer primeramente a mi gente, la que estuvo apoyándome en todo momento y sobre todo a mi madre que para nada faltó su apoyo y así mismo un enorme agradecimiento a mis maestros que a lo largo de toda mi carrera siempre estuvieron mostrando un apoyo considerable para que tanto yo como mis compañeros estuviésemos dando el 100% en todos nuestros trabajos y/o proyectos siempre otorgándonos una retroalimentación y mejorando continuamente no solo en la escuela sino también como personas.

De igual manera quiero agradecer a la escuela por estos años que no solo a mí, si no que a todos mis compañeros nos brindó el conocimiento necesario para ampliar nuestro razonamiento en cuanto a muchas cosas que no tenemos tan a la vista.

Gracias a todo el personal académico por el apoyo brindado al momento de realizar cualquier necesidad que tuviéramos ya que siempre nos brindaron su completo apoyo.

Así mismo le doy las gracias a la empresa SENSATA TECHNOLOGIES S de R.L. de C.V. por darme la oportunidad de haber realizado el proyecto de residencias profesionales (ver anexo 1 y anexo 2), gracias a mi asesor externo por su tiempo brindado con la realización de este proyecto y áreas que proporcionaron su soporte de igual manera para la realización del presente proyecto.

II. Resumen.

Sensata Technologies es una empresa internacional que busca mejorar continuamente sus procesos, productos y servicios, pues principalmente sus productos que más resaltan son en cuanto al aire acondicionado ya que constantemente los están mejorando e innovando.

En este proyecto se observa el desarrollo en cuanto a la observación de una problemática que se tiene en un área de la empresa la cual es la mezcla de material y a su vez progresivamente se va describiendo y dando a conocer el proceso de corrección de la misma que el cual conlleva a la generación de nuevos números de parte en los cuales de igual manera se va exponiendo el proceso que se llevó a cabo para su respectiva alta en el sistema de la empresa para lograr una completez de ITEM faltantes.

4. Índice

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	2
I. Agradecimientos	2
II. Resumen.....	3
Lista de Figuras.....	5
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	7
5.- Introducción.....	7
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.....	9
7. Problemas a resolver, priorizándolos.....	11
8. Justificación	12
9. Objetivos (General y Específicos).....	12
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	13
10. Marco Teórico.....	13
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	20
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	20
Actividad 4.1 Investigación de incidencias por mezclas de material, así como anormalidades por falta de ayudas visuales.....	21
Actividad 4.2 Investigación de materiales a dar de alta.....	22
Actividad 4.3 Proceso de dar de alta en sistema nuevos ITEMS	24
Actividad 4.4 Rediseño de hojas viajeras en función de cubrir el proceso de elaboración de FITTING con SNUBBER.....	27
Actividad 4.5 Establecimiento de reunión con líderes de área de subensambles y líneas de producción para darles a conocer el alta en sistema de nuevos ITEM o actualización de los mismos	29
Actividad 4.6 Creación de ayudas visuales	29
Actividad 4.7 Actualización de hojas de instrucción de trabajo.....	31
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	32
12. Resultados.....	32
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	45
13. Conclusiones del Proyecto	45

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	46
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	46
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	47
15. Fuentes de información.....	47
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	48
17. Anexos.....	48
Anexo 1. Carta de aceptación de residencias.....	48
Anexo 2. Formato para solicitud de residencias profesionales por competencias.....	49

Lista de Figuras

Figura 2.1 Ubicación de la empresa en Aguascalientes.....	9
Figura 3.1 Casa lean manufacturing.....	17
Figura 4.1 Cronograma de actividades.....	20
Figura 4.2 Registros de incidencias por diferentes sucesos.....	20
Figura 4.3 Búsqueda de ITEM en ORACLE.....	22
Figura 4.4 Números de parte impactados.....	23
Figura 4.5 Toma de tiempo de un ITEM.....	24
Figura 4.6 Programación de actividades para área de diseño y proyectos.....	25
Figura 4.7 ECO generado para implementación de nuevos ITEM.....	25
Figura 4.8 Dibujo generado de nuevo ITEM.....	26
Figura 4.9 Comparativa de hojas viajeras.....	27
Figura 4.10 Transacciones en ORACLE.....	28
Figura 4.11 ITEM a dar de alta.....	29
Figura 4.12 Listado de FITTING en BUFFER.....	30
Figura 4.13 FITTING con sus características en base de datos.....	30
Figura 4.14 Manual de la operación de BUFFER.....	31
Figura 5.1 Piezas malas y buenas por incidencias.....	32
Figura 5.2 Porcentajes en incidencias.....	33
Figura 5.3 Porcentajes de piezas involucradas.....	34

Figura 5.4 Nuevos ítems generados..... 34
Figura 5.5 Hoja viajera rediseñada 35
Figura 5.6 Dibujo generado acorde a hoja viajera..... 36
Figura 5.7 Etiqueta identificada con plumón.....37
Figura 5.8 Etiqueta con nuevo número de parte..... 37
Figura 5.9 Base de datos de todos los FITTING en BUFFER..... 43

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5.- Introducción

El tener un control en las empresas en cuanto a manejo de material para evitar una mezcla de material es algo de suma importancia pues en esto recae un problema el cual puede afectar económicamente a la empresa, de igual manera el que se tenga actualizada la base de datos de la empresa es algo necesario pues el que existan faltantes de información puede llegar a acarrear problemas futuros pues no se podría tener un 100% de la información disponible para sus respectivas consultas.

El presente proyecto va enfocado en lo anteriormente hablado como una solución para la problemática en la empresa Sensata Technologies.

A continuación, se muestra el contenido del proyecto en cuestión.

Capítulo I: Se muestra la portada, seguido de los agradecimientos en la realización del proyecto y un resumen del mismo.

Capítulo II: En este capítulo se da a conocer los aspectos generales del proyecto, empezando con la introducción, seguido de la descripción de la empresa con la respectiva área en donde se realizó el proyecto, las problemáticas desglosadas en prioridades y los objetivos tanto generales como específicos.

Capítulo III: En este capítulo se exponen las herramientas usadas para la elaboración del proyecto, así como la metodología necesaria en la investigación del proyecto.

Capítulo IV: En esta parte del proyecto se da a conocer el cómo se fue desarrollando el proyecto desde el inicio hasta el final mediante las actividades realizadas, de igual manera mediante un cronograma el cual exige los tiempos en los cuales se realizaron dichas actividades.

Capítulo V: En este capítulo se muestran los resultados obtenidos ya una vez realizando las actividades especificadas en el capítulo anterior.

Capítulo VI: En este capítulo se habla acerca de las conclusiones en general del proyecto después de la realización del mismo.

Capitulo VII: En esta parte se da a conocer todas aquellas competencias las cuales fueron necesarias para la realización de este proyecto.

Capitulo VIII: En este apartado se dan a conocer las fuentes de información consultadas para la obtención de información para la realización del proyecto.

Capitulo IX: Por último, en este apartado se muestran los anexos los cuales funcionan como consulta de información en cuanto a documentación del proyecto.

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

La empresa SENSATA technologies es una empresa manufacturera ubicada en av. Aguascalientes sur, Salto de Ojocaliente, con el código postal 20290 en Aguascalientes, Aguascalientes (ver figura 2.1), dedicada a la elaboración de componentes enfocados a diferentes áreas, ya sea automotriz, aeronáutica, hogar, industria pesada, entre otras, resaltando la elaboración de sensores para aire acondicionado, de los cuales sus clientes que más resaltan son NISSAN, BMW, HONDA, JHON DHERE, CATERPILAR y más recientemente TESLA. El área de la residencia profesional está enfocada a la producción de sensores de aire acondicionado para industria pesada y cajas de camiones que aseguran una temperatura óptima para el transporte de material ya sea nacional o internacionalmente, y más directamente el área en concreto es la parte de abastecimiento de componentes a línea de producción.

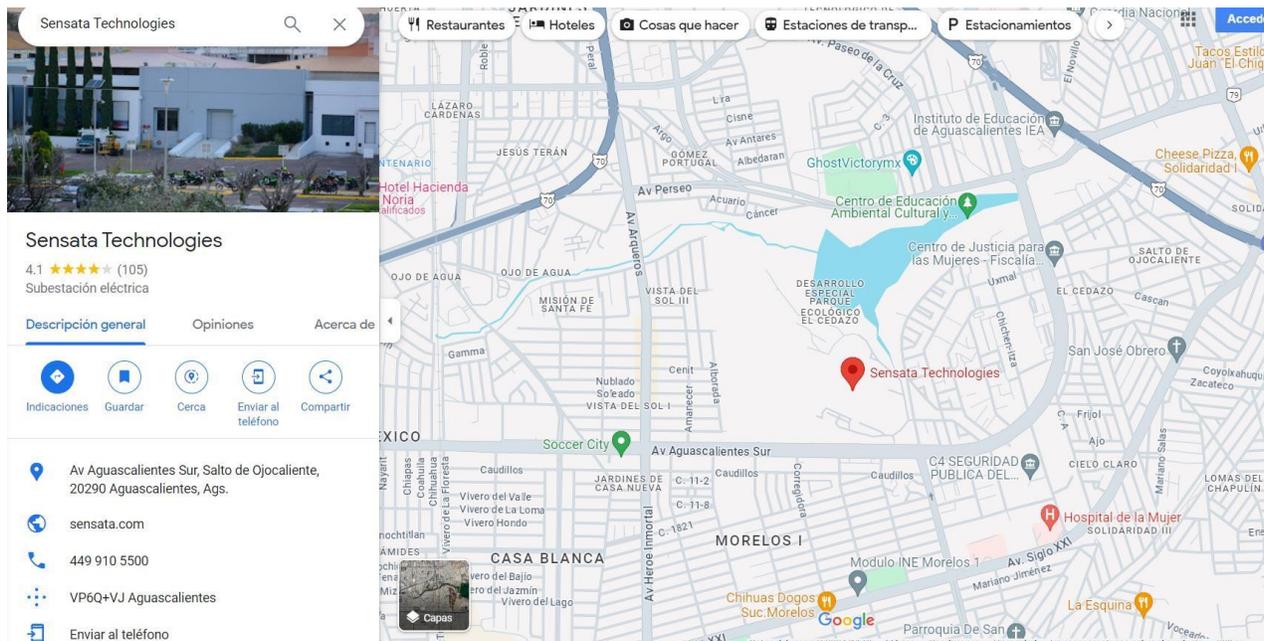


Figura 2.1 Ubicación de la empresa en Aguascalientes.

Fuente: Google maps

La visión de la empresa es:

Nuestra visión es ser un líder mundial y un innovador temprano en sensores y protección eléctrica de misión crítica satisfaciendo las crecientes necesidades mundiales de seguridad, eficiencia energética y un ambiente limpio y siendo un excelente Socio, Empleador y Vecino.

Nuestros dispositivos mejoran la seguridad, eficiencia energética y comodidad para millones de personas cada día.

La misión de la empresa es:

Su misión es ser innovador en sensores y protección eléctrica para satisfacer las necesidades mundiales de seguridad, eficiencia energética y medio ambiente.

SENSATA technologies se esfuerza en mejorar continuamente en sus procesos, productos y servicios para todos sus clientes a manera que se tenga la confianza de trabajar en conjunto con diversas empresas para suministrar sus productos de la mejor manera posible. La empresa cuenta con varias plantas alrededor del mundo ya que es una empresa totalmente internacional, actualmente la planta Aguascalientes está en expansión y esto indica la posible expansión a nuevos clientes para la empresa o el aumento en la demanda de la empresa con los clientes actuales pues constantemente se busca la innovación tanto en procesos como en productos para aumentar la producción y cubrir al 100% la demanda que se tiene.

Como residente mi área de trabajo en la que estaré enfocado lleva por nombre BUFFER y esta área recibe material del almacén de la empresa y así mismo de un área de subensambles por consecuente esta área llamada BUFFER como tal es la encargada de suministrar el material necesario para la producción de sensores de aire acondicionado que en esencia, las líneas de producción crean este producto enfocado para maquinaria pesada como lo sería John Deere o Caterpillar y de igual manera se producen sensores para cajas de tráiler en las cuales se requiere llevar una temperatura adecuada para

poder transportar alimento o fármacos dependiendo del caso que se requiera, así mismo los sensores pueden llegar a ser usados en refrigeradores industriales, etc.

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

La problemática principal que se tiene es que debido a que hay ÍTEMS que como tal no existen en el sistema de la empresa esto en las hojas viajeras llega a presentar diversos problemas al momento de revisar cual ÍTEM es el correcto utilizar pues los componentes que se requieren en las hojas viajeras pueden llegar a utilizar snubber dentro del Fitting y el operador no se llega a dar cuenta y esto llega a causar una mezcla de material con el que si lleva y con el que no lleva y por otra parte otra problemática presentada es la falta de una base de datos o un listado de los FITTING , ya que los componentes llegan a tener hasta dos diferentes proveedores y esto quiere decir que su número de parte cambia aunque siga siendo el mismo ítem que a su vez puede llegar a provocar una confusión con el operador.

La complejidad de los problemas identificados va acorde de prioridad.

- La falta de un número de parte propio para los FITTING con snubber que se procesan en el área de subensambles
- La falta de una base de datos en la cual se contengan los FITTING especificando características clave para su diferenciación al momento de realizar alguna consulta.
- Actualización de la hoja de instrucción de trabajo o manual de la operación con la información adecuada de los FITTING a surtir para las líneas de producción.

8. Justificación

Actualmente en la empresa SENSATA technologies se muestra un problema recurrente en el cual se llegan a mezclar materiales en un área intermedia entre el almacén y las líneas de producción llamada BUFFER, pues en esta área se encargan de suministrar el material necesario para las líneas de producción tanto en cantidad como en tipo de componente para la elaboración de algún modelo que solicita el departamento de planeación y este ser procesado en las líneas de producción.

Por lo tanto, es necesario llevar a cabo el proyecto reducción de incidencias en mezclas de material con la finalidad de lograr un 3% de minimizar la mezcla de materiales.

9. Objetivos (General y Específicos)

Objetivo general

Reducir las incidencias en mezclas de material con la ayuda visual de un Poka Yoke y que el operador logre visualizar las características necesarias para surtir el material adecuado.

Objetivos específicos

- Reducción de mezclas de material con la ayuda de un Poka-Yoke.
- Generar una base de datos de FITTING que muestra en cada registro las características.
- Con la ayuda del área de diseño y área proyectos se pueda tener la completez de del número de partes.
- Adecuar las hojas de instrucción de trabajo del área de BUFFER con la información de los FITTING que se manejan en el área

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico.

REDUCCION DE INCIDENCIAS POR MEZCLAS DE MATERIAL.

Las incidencias en las fabricas

Son eventos no planeados o circunstancias que llegan a surgir en el entorno de trabajo de las empresas o industrias y que afectan el flujo normal de las operaciones diarias de manera negativa ya sea desperdiciando material o más bien dicho una pérdida económica.

¿Qué se considera una incidencia?

Se le llama incidencia a cualquier evento no planeado que interrumpe o reduce la calidad de un servicio o proceso en una empresa y el cual puede generar costos o diversas problemáticas dependiendo de la circunstancia en que se genere.

Tipos de incidencias

Las incidencias pueden clasificarse en varias categorías o en varios tipos, pero en general todas ellas quedan englobadas en dos tipos, los cuales son las incidencias internas e incidencias externas.

Internas

Las incidencias internas se originan dentro de la empresa y suelen afectar directamente a las operaciones diarias:

Fallos en el hardware o software.

Problemas con el personal, como conflictos entre empleados o ausencias no planificadas.

Errores en la cadena de suministro o en la producción.

Interrupciones en la red o problemas con la infraestructura tecnológica.

Externas

Las incidencias externas son aquellas que se suceden fuera de la empresa, pero que aun así pueden tener un impacto significativo en sus operaciones:

- Crisis económicas o desastres naturales.
- Quejas de clientes o problemas con proveedores.
- Alteraciones en el mercado o en la demanda de productos/servicios.

Importancia de la gestión de incidencias

El procedimiento de gestión de incidencias es un proceso fundamental para cualquier empresa pues con este tipo de gestión se pueden implementar varias estrategias para ya sea eliminar esas incidencias o que paulatinamente se vayan controlando, independientemente de su tamaño o industria. Esta gestión se refiere al proceso de identificar, registrar, analizar y resolver problemas que afectan de manera negativa a las operaciones o procesos en las empresas.

Mezclas como incidencias dentro de las empresas

Las mezclas de componentes dentro de las fábricas tienden a ser un tema de gran interés ya que pueden ser diversos factores los cuales llegan a provocar que se ocasionen.

las mezclas de componentes indica que ante la falta de algún método de separación o falta de estrategia la cual ayude a los empleados a diferenciar un componente de otro hace que sea inminente dicha mezcla, ahora bien, las implicaciones que se generan en las empresas es el que se pueda producir un desperdicio el cual genere una pérdida tanto de material como económica. Aunque hoy en día las empresas trabajan de una manera más rigurosa y aún más estandarizada que hace unos años, no quiere decir que se den varios problemas dentro de las mismas, pues ante todo esto existe la metodología lean Manufacturing la cual hace que las empresas trabajen mediante una mejora continua.

Que son las mezclas

Una mezcla es la unión de 2 o más componentes que puede ser heterogénea u homogénea.

Mezclas homogéneas:

Son aquellas mezclas en las que los componentes no son identificables a simple vista.

Mezclas heterogéneas:

Este tipo de mezclas son aquellas que debido a su composición se pueden distinguir a simple vista y están formadas por dos o más sustancias.

Las mezclas de componentes:

Las mezclas de componentes dentro de las fábricas tienden a ser un tema de gran interés ya que pueden ser diversos factores los cuales llegan a provocar que se den.

Aplicación de lean Manufacturing

“Mejora las cosas poco a poco. Asegúrate de que el proceso que ha causado problemas por la mañana no los causara por la tarde. La forma de aumentar la productividad es reconocer los problemas en el momento en el que ocurren y realizar las mejoras necesarias para que no vuelvan a ocurrir” (Taiichi Ohno, 1912-1990).

El Lean Manufacturing se define como una filosofía dirigida a optimizar y mejorar el proceso productivo en las empresas o depende de donde se desee implementar. Busca eliminar o disminuir todas aquellas actividades que no aporten ningún tipo de valor al proceso. Es decir, las actividades que no añaden nada al cliente ni tampoco contribuyen de algún modo a acelerar o mejorar el proceso de producción. Evitando u observando la manera de eliminar muchos desperdicios que se llegan a generar en las empresas. Mediante la aplicación de lean Manufacturing existe un uso de herramientas dedicadas a

la mejora de los procesos o su optimización eliminando tiempos muertos o mejorándolos, así como puede ser alguna innovación para la empresa.

Lean Manufacturing tiene varias herramientas que pueden ser usadas, pero varía el para que tipo de acción se planea mejorar puesto que cada herramienta puede ayudar para alguna tarea en específico, aunque mayormente van varias de la mano una de la otra.

La casa lean manufacturing

La casa lean representa y describe mediante sus pilares, techo y base por decirlo así su estructura en cuanto a metodologías para su aplicación en las empresas para usar en función de mejorar su productividad y así mismo su eficiencia (ver figura 3.1). Esta casa expone como tal las herramientas necesarias dentro de lean manufacturing y aunque pueden llegar a existir diferentes versiones, eso no quiere decir que tenga alguna finalidad diferente a la ya expuesta, si no que, siempre se trata de dar a entender el mismo objetivo. La estructura de la casa lean inicia con su techo en el cual se exponen los principios de la misma para seguir con los pilares, en los cuales se desglosan las herramientas usadas tanto en justo a tiempo (JIT) y JIDOKA. Las herramientas usadas en estas metodologías sirven con fines específicos ya que just in time se basa en la producción necesaria, con sus respectivas cantidades y en el momento en que se llega a necesitar lo requerido y por otra parte JIDOKA se enfoca en que no se deben dejar pasar defectos a la siguiente operación. Para los cimientos o la base de la casa lean se especifican ciertos tipos de procesos que son los más estables y confiables o que sirven de soporte para toda la casa, procesos estandarizados como KAIZEN O HEINJUNKA.



Figura 3.1 casa lean manufacturing

Fuente: lean solutions.co

Poka-yoke

Es bueno hacer las cosas bien a la primera, pero es aún mejor que sea imposible hacerlas mal desde el primer intento.

“Es bueno hacer las cosas bien a la primera, pero es aún mejor que sea imposible hacerlas mal desde el primer intento” (Shigeo Shingo, 1909-1990)

Un poka-yoke definido en español como “a prueba de errores” es una técnica creada en los años 1960’s por el ingeniero japonés Shigeo Shingo, sus objetivos se enfocan en la mejora de la calidad en las operaciones o procesos. Mejora la eficiencia y la productividad de los procesos y a su vez minimiza la posibilidad de tener errores humanos. Aplicarla es más fácil y barata que el costo de los errores pues estos mismos que se tienen constantemente en las empresas son altos la gran mayoría de las ocasiones.

Existen varios niveles de prevención poka-yoke de los cuales en una base de datos o ayuda visual por imágenes puede ayudar.

Un sistema de control visual nos ayuda a eliminar cualquier tipo de anomalía que se pudiera presentar, y así se descubren las causas y se busca la manera de impedir que se repitan.

Existen diferentes tipos de poka-yoke ya sea dependiendo para que tipo de información se quiere representar o mostrar al operador, pero como ejemplo se tiene el siguiente el cual es el poka-yoke de información.

Poka-yoke De información: proporcionan al trabajador información en tiempo real para que desempeñen su obligación correctamente y de forma segura partiendo de imágenes que muestran detalladamente lo necesario.

La estandarización mediante lean Manufacturing

“las hojas de operación estándar y la información que contienen son elementos importantes del sistema de producción Toyota. Nosotros hemos logrado una alta eficiencia productiva por la prevención de la recurrencia de productos defectuosos, errores operacionales y accidentes, así como incorporando las ideas de los trabajadores. Todo esto ha sido posible gracias a las hojas de operación estándar” (Taiichi Ohno, 1912-1990)

El estandarizar las ayudas visuales mediante la actualización de las mismas en las hojas operación para que ayuden en el proceso en el que el operador necesite observar lo correcto y necesario para que en su operación o las actividades que realice se logren cumplir de una manera más eficiente evitando así errores al producir.

El trabajo estándar es fundamental en lean manufacturing ya que es parte de la base en la casa lean. Con la estandarización se busca determinar la mejor manera de realizar las operaciones y obtener un nivel de calidad homogéneo, productos estándares y una mayor

eficiencia en el proceso. En la cultura de la mejora continua (KAIZEN) es un requisito, significa avanzar de un estándar a otro mejor sin volver hacia atrás.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

En este capítulo se exponen las actividades realizadas durante el proceso del proyecto, así como actividades que se anexaron al cronograma (ver figura 4.1).

Actividades por quincenas	Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Jun
	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a
4.1 Investigación de incidencias por mezclas de material, así como anomalías por falta de ayudas visuales.									
4.2 Investigación de materiales a dar de alta.									
4.3 Proceso de dar de alta en sistema nuevos ítems.									
4.4 Rediseño de hojas viajeras en función de cubrir el proceso de elaboración de FITTING con SNUBBER.									
4.5 Establecimiento de reunión con líderes de área de subensambles y líneas producción para darles a conocer el alta en sistema de nuevos ítem o actualización de los mismos.									
4.6 Creación de ayudas visuales.									
4.7 Actualización de hojas de instrucción de trabajo.									

Figura 4.1 Cronograma de actividades

Actividad 4.1 Investigación de incidencias por mezclas de material, así como anomalías por falta de ayudas visuales

Primeramente, para esta actividad se recurrió a una base de datos que maneja personal de calidad y de procesos en la cual llevan un registro de incidencias por diferentes sucesos que ocurren en la producción del producto, dicha base de datos se llama eMRB y en la misma se le da una disposición al material defectuoso o que puede llegar a ser tanto recuperado o material scrapeado (tirado a la basura). La investigación llevo a cabo unos filtros, los cuales aplicados se usaron para sacar a información correspondiente al BUFFER y líneas de producción durante el año 2023 y así poder deducir todas aquellas mezclas de material o incidencias que se dieron durante este periodo de tiempo.

En figura 4.2 muestra cómo se fue realizando el registro de incidencias por diferentes sucesos, lo cual nos llevó a un análisis para determinar en proporción el SCRAP.

PERIODO AUGUST 2023- DECEMBER 2023						
Defecto / Descripción	Otro Defecto	Razon de Identificación	Disposicion	Requerimientos de la Disposicion	NOMBRE	FECHA
Componentes Incorrectos		Falta de snubber y deflactor	Scrap	-	Ma Magdalena Mireles (Quality Engineer)	12/8/2023 11:02:00 AM
Otro Defecto	MEZCLA DE TIFF	Reportan mezcla de tiff	Otra: Especifique	Inspeccionar dispositivos 100% Visual en el TIFF y segregarlos que no correspondan al P50-03-0266. Acorde al BOM (Lista de materiales)	Gricela Juarez (Quality Engineer)	12/5/2023 7:30:00 AM
Componentes Incorrectos		Material soldado con tubo capilar incorrecto (falta avellanado)	Scrap	no es posible retrabajar o recuperar el material		
Componentes Incorrectos		Material procesado con fitting incorrecto	Scrap	Enviar material al scrap.	Gricela Juarez (Quality Engineer)	10/27/2023 12:35:00 PM
Mezcla de Partes		15 PZ CON MEZCLA DE NUMERO DE PARTES TURNO 1	Otra: Especifique	Revisar 100% visual y segregar piezas que no correspondan al numero de modelo	Esther Diaz (Quality Engineer)	10/11/2023 9:08:00 PM
Mezcla de Partes		mezcla de modelo ps80-04-0394 con ps80-03-0434	Otra: Especifique	Inspeccionar material 100% visual y separar correctamente por modelo de acuerdo a lo que pide hoja viajera y el dibujo, seguir proceso normal	Marisol Trejo Zavala (Quality Engineer)	9/20/2023 2:44:00 AM
Mezcla de Partes		MEZCLA DE FITTING	Inspeccionar	Inspeccionar material el correcto debe ser 55323-A03	Ortiz, Carla Sofia (Quality Engineer)	9/6/2023 12:32:00 PM
Tiff		Daño en el tubo del tiff	No hay Defecto	Se valida que el dano del tiff es leve y superficial. Continuar proceso normal.	Alejandro Breceda Araiza (Quality Engineer)	9/4/2023 12:08:00 PM
Mezcla de Partes		3PZ. CON MEZCLA DE NUMERO DE PARTES, 2 PZ CON BOQUILLA DANADA Y FALTANTE DE 5 PZ EN UNA CAJA	Inspeccionar	volver a realizar inspección visual 100% y verificar cantidad correcta de las cajas	Esther Diaz (Quality Engineer)	8/24/2023 9:27:00 PM
Otro Defecto	incorrecto	Fitting incorrecto	Otra: Especifique	Realizar DMR	Jennifer Alvarez (Quality Engineer)	8/16/2023 8:38:00 AM
Falta de Componente		Falta de deflactor y punto de Color	Inspeccionar	agregar componente y validar altura	Gricela Juarez (Quality Engineer)	8/10/2023 1:05:00 PM
Falta de Componente		Falta de deflactor y punto de Color	Inspeccionar	agregar componente y validar altura	Gricela Juarez (Quality Engineer)	8/10/2023 1:04:00 PM
Falta de Componente		Falta de Flator y punto de Color	Inspeccionar	agregar componente y validar altura.	Gricela Juarez (Quality Engineer)	8/10/2023 1:04:00 PM
Componentes Incorrectos			Inspeccionar	Agregar componente y validar	Ma Magdalena Mireles (Quality Engineer)	8/5/2023 11:51:00 AM
Falta de Componente		Cliente reporta falta de Deflactor	Inspeccionar	verificar altura e inspeccionar		
Falta de Componente		Cliente reporta Falta de Deflactor,	Inspeccionar	verificar altura y validar		
Tiff		TIFF DANADO	Otra: Especifique	Inspeccion 100% visual y segregar piezas con esta condicion	Ma Magdalena Mireles (Quality Engineer)	8/1/2023 7:01:00 PM
Otro Defecto	materal incorrecto	Material fisicamente incorrecto, no corresponde a dibujo (de proveedor)	Otra: Especifique	Generar DMR por material incorrecto y enviar a MRB REC.	Rosalba Martinez Hernandez (Quality Engineer)	7/28/2023 11:09:00 AM
Otro Defecto	FITTING INCORRECTO	Material procesado con fitting con snubber y no requiere snubber	Scrap	Enviar material al scrap	Victor Manuel De Luna Salas (Quality Engineer)	7/20/2023 4:25:00 PM
Componentes Incorrectos		Posibe mezcla de fitting	Inspeccionar	inspeccionar visualmente al 100% y separar las que tienen el escalon en el fitting, y notificar a ing el resultado.	Gricela Juarez (Quality Engineer)	7/10/2023 9:16:00 AM

Figura 4.2 Registros de incidencias por diferentes sucesos.

Actividad 4.2 Investigación de materiales a dar de alta

Durante este proceso, primeramente se comenzó con una investigación relacionada sobre ITEM que en las hojas viajeras requieren la parte llamada SNUBBER , dicha investigación se realizó en el sistema ORACLE partiendo de un apartado de búsqueda en el cual al ingresar el número del ITEM SNUBBER desglosa un listado de todos aquellos números de parte que requieren dicho ITEM (ver figura 4.3), como son varios números del ítem SNUBBER, se realizaron varias búsquedas las cuales después se procedió con revisar ITEM por ITEM en el cual al final se tenía una lista completa en la cual se mostraba todos aquellos números de parte impactados en cuanto al requerimiento del FITTING con SNUBBER (ver figura 4.4).

Después de dar a conocer todos estos ítems con SNUBBER se procedió con la realización de toma de tiempo por cada ítem que se requiere como parte del alta en sistema del nuevo número de parte. La toma de tiempo consistió en sacar las piezas que se pueden producir por hora ya que es un requerimiento para dar de alta algún ITEM pues así el área de proyectos lo requería (ver figura 4.5).



The screenshot shows the 'Find Item WhereUsed (AGS)' window with the following fields and values:

Item	55321-52SA	FITTING/SNUBBER ASSEMBLY	
UOM	EA	<input type="checkbox"/> Engineering Item	Org: Current Organization
Revision	==D	Date	17-MAY-2024 17:35:00
Levels	1	Hierarchy	
		Serial Number	
Display Option	Future and Current		<input checked="" type="checkbox"/> Implemented Only

Buttons: Clear, Find

Figura 4.3 Búsqueda de ITEM en ORACLE

modelo	fiting	Supplier or ST At	snubber	deflato
36PS2-1	55667-2	Supplier	17649-9	25243-1
36PS2-5	55667-2	Supplier	17649-9	25243-1
41PS17-10	111569-155324-49	Supplier	17649-9	25243-1
41PS17-18	111569-155324-49	Supplier	17649-9	25243-1
41PS17-19	111569-155324-49	Supplier	17649-9	25243-1
41PS17-21	111569-155324-49	Supplier	17649-9	25243-1
20PS287-4	111544-177459-1	Supplier	17649-9	25243-1
20PS22-3	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
20PS22-4	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
20PS116-6	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
20PS041AA035D020D	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
20PS043AA060D025D	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
40PS95-9	55323-E03	ST AGS	17649-3	n/a
40PS91-8	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
20PS22-25	55323-A03	ST AGS	17649-3	n/a
20PS67-2	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-61	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-55	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-56	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS68-32	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS67-10	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-79	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-87	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-90	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-91	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS64-24	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS64-25	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-34	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-36	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-11	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-20	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS172-17	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS172-5	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS172-7	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS171-8	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS105AA025C006C	55323-A03	ST AGS	50955-2	n/a
40PS93-1	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
40PS93-2	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
40PS94-1	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
40PS94-2	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS66-32	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS61-89	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
40PS109-1	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS190-4	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS172-21	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS61-94	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS132-33	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS022ET055E035E	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS66-33	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS190-5	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
40PS94-3	111557-155325-23	Supplier	50955-2	n/a
20PS22-26	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a
20PS02-0129	55323-E03	ST AGS	50955-2	n/a

Figura 4.4 Números de parte impactados

toma de tiempo	55323-E03 con snubber 50955-2				
datos	tiempo sin la camara(segundos)	tiempo en la camara(segundos)	total		
1	5.83	4.08	9.91		
2	4.15	3.7	7.85		seteo de maquina
3	5.09	5.24	10.33		6.47 minutos en seteo de instalacion de snubber
4	5.16	6.36	11.52		2.57 minutos en seteo en camara
5	8.72	9.26	17.98		
6	7.36	10.42	17.78		9.04 total set up
7	5.15	4.65	9.8		0.301333333 min
8	6.54	6.79	13.33		0.005022222 seg
9	6.39	5.05	11.44		
10	7.9	4.35	12.25		
11	5.44	9.52	14.96		
12	7.36	6.82	14.18		
13	5.46	7.12	12.58		
14	6.49	6.4	12.89		
15	8.77	4.58	13.35		
16	5.22	5.05	10.27		
17	5.88	4.82	10.7		
18	5.35	5.32	10.67		
19	5.17	4.95	10.12		
20	5	43.36	48.36		
21	5.52	5.94	11.46		
22	7.5	6.1	13.6		
23	5.21	8.92	14.13		
24	6.5	4.88	11.38		estandar OEE 80%
25	4.97	7.96	12.93		
26	5.99	4.66	10.65		
27	5.39	5.06	10.45		OEE
28	5.93	23.91	29.84		80%
29	5.58	35.77	41.35		192.7664967
30	5.39	6.61	12		
total promedio	6.01	8.92	14.94	seg	* seg ya incluyen proporcional tiempo de setup
total promedio	0.10	0.15	0.25	min	
PPH	598.6364392	403.5120493	240.96	piezas por hora	*considerar OEE
tiempo de setup					
			4.15	HRSK	
			5.19	HRSK + 80% OEE	

Figura 4.5 Toma de tiempo de un ITEM

Actividad 4.3 Proceso de dar de alta en sistema nuevos ITEMS

Durante esta actividad se produjeron diferentes puntos a revisar ya que gran parte de esta actividad fue mayormente elaborada con el apoyo del área de diseño y de proyectos. Lo que primeramente me solicitaron fue, tomar tiempo de producción de cada FITTING CON SNUBBER ya que se requería la información necesaria para saber cuánto tiempo se necesita para producir mil piezas, a lo que posteriormente se estuvieron realizando juntas con dichas áreas para ver avances y que todo estuviera trabajando de buena manera (ver figura 4.6).

item	accion	Resp	fecha	status	comentario
1	ECO para generar 1er Sub Assy con snubber	Julio	26-Jan-24	Done	Listo, para GLO falta implementar en AGS
2	Junta tevison Julio(DE) y Memo(PE)	Hector	29-May-24	Done	
3	Revisar con Alberto este tema	Hector	30-May	Done	procedamos con el alta de los fittings que faltan
4	Mandar SA que faltarian por generar	Hector	7-Jun	Done	
5	Generar ECO con SA faltantes	Julio	10-Jun	Done	
6	Aprobar y liberar ECOS	MRB	11-Jun	Done	
7	Tomar tiempos de operaciones y Calcular hrsK	Jose	11-Jun	Done	
8	Enviar Recursos y HRSK a BOM	Hector	TBD	open	
9	Generar ECOs que impacten los FG afectados	Julio	TBD	open	
10	SOP		TBD		

Figura 4.6 Programación de actividades para área de diseño y proyectos.

Después durante las actividades realizadas por parte del área de diseño y proyectos se generaron documentos llamados ECO los cuales funcionan tanto como registros de solicitudes como acciones realizadas para la implementación de nuevos ITEM (ver figura 4.7), a lo que a su vez requirió el implementar su respectivo dibujo del ITEM elaborado con sus características definidas (ver figura 4.8). Poco a poco se fueron liberando la documentación de cada ITEM pues se tomaban en grupos para hacer el proceso de dar de alta.

Search Results » ECO-587259

ECO-587259 Implemented

ECO • Please create the next fittings and snubber sub-assy: 55323-A03-S3 55323-E03-S3 55321-57-S3 111567-1-S3 BOM and DWG attached Thanks

Comment Navigator Actions

Cover Page Affected Items * Workflow * Relationships Attachments * History

Page Two | P3 | Required Fields: | Drawing / Parts Related Fields | Supplemental Fields: | System Internal Settings

Number: ECO-587259
Status: Implemented

Change Type: ECO
Change Category:

Description of Change: Please create the next fittings and snubber sub-assy:
55323-A03-S3
55323-E03-S3
55321-57-S3
111567-1-S3
BOM and DWG attached
Thanks

Reason For Change: Create snubber fitting assy part numbers
Reason Code:
Workflow: Sensata Initial Approval Workflow

Change Analyst:
Originator: Julio Cesar Sanchez Ramirez (a1050349)
Date Originated: 01/04/2024 12:03:01 PM CST
Date Released: 01/22/2024 11:21:33 AM CST
Final Complete Date: 01/26/2024 10:45:11 PM CST
Product Line(s):
Functional Team(s):

Figura 4.7 ECO generado para implementación de nuevos ITEM

Actividad 4.4 Rediseño de hojas viajeras en función de cubrir el proceso de elaboración de FITTING con SNUBBER

Esta actividad va de la mano de la anterior ya que al momento de dar de alta algún FITTING CON SNUBBER se requirió verificar contra algún otro ítem que en su respectivo caso ya hubiese pasado por un proceso similar y así tomar como ejemplo la hoja viajera de ese ÍTEM y proceder con su rediseño para adaptar la hoja a las necesidades de los nuevos números de parte (ver figura 4.9).

55321-34A

Descripción: SENSOR ASSEMBLY UOM: EA Qty Printed: 16-Jan-2024
 BOM RevisionName: **E**PRIMARY Routing RevisionName: **D**PRIMARY Orig: AGS

Gross Quantity: 500 Job Quantity: 500 Lot Quantity: 500
 Job Start Date: 16-Jan-2024 Job End Date: 17-Jan-2024 Lot: 58358362-001 (1 of 1)
 Parent Item: Specs: Release Date:
 Sales Order: Parent/Model Job: Job Number: 58358362

Item	Description	Rev	Qty	UOM	Lot #
111534-1	FITTING ASSEMBLY 1/8 NPTF MALE	==B	1	EA	700189059
17649-9	SNUBBER	==Y	1	EA	6000090263
25243-1	DEFLATOR	==G	1	EA	501000

10 CRIMP SNUBBER Code 3044

Operator	Date	Good	Bad	Begin Time	End Time	Machine	SPC
308097	16-01-24	500	0	8:00	5:41	1527	0

MONITORIAS POR ATRIBUTOS DE ACUERDO A CONTROL PLAN
 CRITERIO A = ACEPTADO R = RECHAZADO

HORA	# DE DEFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

APROBACION DE SNUBBER
 EL SNUBBER ESTA CORRECTAMENTE ENSAMBLADO A LA PIEZA??

ACEPTADO RECHAZADO

Job 58358362 55321-34A Lot 1 of 1
 Page 1 of 2

111557-1

111557-1

Descripción: Fitting with Snubber assembly UOM: EA Qty Printed: 10-Apr-2024
 BOM RevisionName: **A**PRIMARY Routing RevisionName: **A**PRIMARY Orig: AGS

Gross Quantity: 535 Job Quantity: 500 Lot Quantity: 535
 Job Start Date: 5-Apr-2024 Job End Date: 10-Apr-2024 Lot: 1 of 1
 Parent Item: Specs: 111557-1 SPEC DE ENSAMBLAJE DE SNUBBER

Item	Description	Rev	Qty	UOM	Lot #
111557-1	Fitting Assy	==E	1	EA	000123120
80655-2	Snubber	==B	1	EA	000123120

10 SNUBBER INSTALLATION Code 3044

Operator	Date	Good	Bad	Begin Time	End Time	Machine	SPC
308097	5-04-23	500	0	1:15	4:30	1527	0/9

REGISTRO DE DEFECTOS

Turno	Snubber instalado	Sensor dañado	Otro (especificar)
1			
2			
3			

MONITORIAS POR ATRIBUTOS DE ACUERDO A CONTROL PLAN
 CRITERIO A = ACEPTADO R = RECHAZADO

HORA	# DE DEFECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

111557-1 Lot 1 of 1
 Page 1 of 1

Figura 4.9 Comparativa de hojas viajeras

Verificando las hojas viajeras se observaron las características las cuales son necesarias para adaptar al momento de dar de alta algún ITEM. Las hojas viajeras anteriormente no contaban con un NUMERO DE LOTE lo cual no aseguraba el movimiento o transacción de una ubicación a otra en sistema (ver figura 4.10).

Item	Subinventory	Locator	Transaction Quantity	LPN	Locati
55323-E03	WIP-20PS	WIP-20PS...	900		
55323-E03	KIT-IPS	KIT-IPS...	-900		
55323-E03	WIP-36PS	WIP-36PS...	300		
55323-E03	KIT-IPS	KIT-IPS...	-300		
55323-E03	WIP-20PS	WIP-20PS...	-300		
55323-E03	WIP-20PS	WIP-20PS...	-600		
55323-E03	WIP-20PS	WIP-20PS...	250		
55323-E03	KIT-IPS	KIT-IPS...	-250		
55323-E03	KIT-IPS	KIT-IPS...	2000		
55323-E03	WIP-PS80	WIP-PS80...	-2000		

Item Description	WELD FITTING ASS'Y	Date	12-JUN-2024 08:23:24
Primary UOM	EA	Primary Quantity	900
Secondary UOM		Secondary Quantity	

Figura 4.10 transacciones en ORACLE

Fuente: Sensata Technologies

Actividad 4.5 Establecimiento de reunión con líderes de área de subensambles y líneas de producción para darles a conocer el alta en sistema de nuevos ITEM o actualización de los mismos.

Mediante esta actividad lo realizado fue que mediante una reunión con el personal correspondiente se dio a conocer lo realizado en conjunto con el área apoyo del área de diseño y de proyectos lo relacionado en cuanto al FITTING con SNUBBER.

Se dio a conocer un listado de aquellos ITEM que no existían (ver figura 4.11) y por tal motivo se les dio seguimiento con la finalidad de que las mezclas de material por este tipo de incidencias se reduzcan considerablemente ya que esa fue la finalidad.

Count of NEW SUB ASSY
55323-A03-S3
55323-E03-S3
55323-E03-S2
111557-1/55325-23 -S2
55667-2-S91
111569-1/55324-49-S91
111544-1/77459-1-S91
55323-A03-S2

Figura 4.11 ITEM a dar de alta

Actividad 4.6 Creación de ayudas visuales

Para la creación de las ayudas visuales fue requerido investigar cuantos FITTING se usan en el área de BUFFER ya que al ser varios se necesitó usar toda la información disponible para lograr la completez, dichas ayudas visuales funcionaron como un POKA YOKE de información el cual tendrá la función de mitigar las mezclas de material. Para la búsqueda de datos se solicitaron en BUFFER unos listados los cuales contenían la información correspondiente (ver figura 4.12). dicha información se ingresaría en una base de datos la cual al momento de desarrollarla fue requerido ingresar varias características de los FITTING (ver figura 4.13), ya que esta base de datos al momento de terminarla se usaría como ayuda visual.

Byron	Metalor	Byron	Metalor	P&B	Hang Feng
55321-27	111530-1	55321-255	111656-1	58189-1	58189-65
55321-26	111531-1	55321-45	111657-1	58189-6	58189-66
55321-51	111532-1	55321-56	111658-1	58189-13	58189-67
55321-34	111534-1	55321-59	111659-1	58189-28	58189-68
25016-26	111533-1	58191-30	111660-1	58189-29	58189-69
55321-37	111535-1			58189-31	58189-70
55321-41	111536-1			58189-34	58189-71
55321-44	111537-1			58189-55	58189-72
55321-50	111538-1			58189-56	58189-73
55321-55	111539-1			58189-57	58189-74
55321-62	111540-1			58189-59	58189-75
55324-1	111541-1			58189-63	58189-76
55324-22	111542-1			58189-3	58189-79
55321-38	111543-1			58189-9	58189-78
77459-1	111544-1			58189-18	58189-77
55324-39	111545-1			58189-7	58189-80
55324-48	111546-1				
55321-52	111547-1				
55325-25	111548-1				
25237-1	111549-1				
25237-15	111550-1				
25237-4	111551-1				
25864-1	111552-1				
55321-46	111553-1				
55321-54	111556-1				
55325-23	111557-1				
55325-35	111558-1				
55325-39	111559-1				
55321-2	111560-1				
55321-29	111561-1				
58191-12	111554-1				
55325-4	111562-1				
55325-48	111583-1				
55325-5	111564-1				
55325-7	111565-1				
25016-30	111566-1				
55321-57	111567-1				
55324-25	111568-1				
55325-23	111566-1				
55324-49	111569-1				

580
112299

58189-4-10

Acción actual para
9999 a scrap

Ahora
Transacción para scrap
De la secuencia 1 y/o 2
acuerdo a...

Figura 4.12 listado de FITTING en BUFFER

FITTING DE PROVEEDOR					
NÚMERO DE PARTE PROVEEDOR METALOR	NÚMERO DE PARTE PROVEEDOR BYRON	TIPO DE CUERDA	PROCESADO EN SUBENSAMBLAJES	FOTOGRAFIA	
55667-2	N/A	EXTERNA	N/A		
111540-1	55321-62	EXTERNA	N/A		
111555-1	55321-46	INTERNA	N/A		
111545-1	55324-39	INTERNA	N/A		

Figura 4.13 Fitting con sus características en base de datos

Actividad 4.7 Actualización de hojas de instrucción de trabajo

Con los datos obtenidos para la creación de la base de datos se procedió con agregar a el manual de la operación (ver figura 4.14) lo requerido para que aparezca una tabla con la información sobre los FITTING que existen o que se usan en área de BUFFER. Primeramente se asignó un diseño a la tabla que se incorporaría para posteriormente ver si toda la información era adecuada para ingresarla al manual de la operación, una vez acordando que todo estuviese en orden fue tan solo necesario mandar a realizar el cambio a el área de control de documentos en la empresa para que se procediera a realizar lo correspondiente y una vez realizado el cambio fue necesario mostrar a los operadores dentro del área de BUFFER lo que ya se tiene a la mano para que puedan proceder con su verificación para al momento de preparar algún material o su respectiva consulta para la identificación de algún componente que el cual no logren distinguir cuál es su número de parte.

LINEA		IPS	FECHA:	09/FEB/04	REV:	AK
NOMBRE DE LA OPERACION		Preparación de kits	PROD/SUB	IPS	FECHA:	21-JUL-22
NUMERO DE LA OPERACION		MFG IPS 0050			PZAS / HR	NA
No. DE MAQUINA		NA			HOJA 1 DE 44	
CENTRO DE COSTOS		NA				

COMPONENTES		
No. DE PARTE	NOMBRE DE LA PARTE	CANT
Ver hoja viajera	Varios	Según tamaño de lote

NOTA: VER COMPONENTES EN HOJA VIAJERA Y /O TARJETA KAN – BAN

PUESTA A PUNTO DEL EQUIPO	
1.	Verificar que la estación de trabajo se encuentre limpia y despejada de material o artículos no necesarios para esta operación.
2.	Asegurarse que se cuenta con todo el equipo necesario para la realización de las órdenes de producción.
3.	En caso de encontrar un contenedor con exceso de aceite o grasa, retenerlo y lavarlo en el área de cap welder utilizando líquido para lavar sensores y enjuagar con agua destilada.

Figura 4.14 Manual de la operación de BUFFER

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

12. Resultados

Primeramente, se obtuvieron los resultados en cuanto a un porcentaje de las incidencias reportadas durante el periodo de agosto del año 2023 al mes de diciembre de dicho año (ver figura 5.1), esto con la finalidad de poder conocer que tanto se dan las incidencias por mezclas de FITTING (ver figura 5.2).

Lot Qty	Def Qty	Proceso	Razon de Identificacion	Requerimientos de la Disposicion	# Partes buenas	# Partes Malas
216	216	Semi-terminado	Falta de snubber y deflactor	-	0	216
155	6	Semi-terminado	Reportan mezcla de tiff	Inspeccionar dispositivos 100% Visual en el TIFF y segregar los que no correspondan al P50-03-0266. Acorde al BOM (Lista de materiales) no es posible re TRABAJAR o recuperar el material	116	39
158	158	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Material soldado con tubo capilar incorrecto (falta sveltado)	Enviar material al scrap.	0	270
275	275	Semi-terminado	Material procesado con fitting incorrecto	Revisar 100% visual y segregar piezas que no correspondan al numero de modelo	105	45
150	15	Producto Terminado Loc. en Manufactura	15 PZ CON MEZCLA DE NUMERO DE PARTES TURNO 1	Inspeccionar material 100% visual y separar correctamente por modelo de acuerdo a lo que pide hoja viajera y el dibujo, seguir proceso normal.	250	2
250	10	Producto Terminado Loc. en Manufactura	mezcla de modelo ps80-04-0394 con ps80-03-0434	Inspeccionar material el correcto debe ser 55323-A03	249	1
250	1	Producto Terminado Loc. en Manufactura	MEZCLA DE FITTING	Se valida que el dano del tiff es leve y superficial. Continuar proceso normal.	44	0
44	44	Semi-terminado	Daño en el tubo del tiff	volver a realizar inspección visual 100% y verificar cantidad correcta de las cajas	350	5
350	5	Producto Terminado Loc. en Manufactura	3PZ. CON MEZCLA DE NUMERO DE PARTES, 2 PZ CON BOQUILLA DANADA Y FALTANTE DE 5 PZ EN UNA CAJA	Realizar DMR	0	300
800	300	Sub-ensamble	Fitting incorrecto de acuerdo a dibujo (proveedor)	agregar componente y validar altura	125	5
125	1	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Falta de deflactor y punto de Color	agregar componente y validar altura	23	2
25	1	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Falta de deflactor y punto de Color	agregar componente y validar altura.	0	50
50	1	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Falta de Flator y punto de Color	Agregar componente y validar	125	0
200	200	Semi-terminado		verificar altura e inspeccionar		
75	75	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Cliente reporta falta de Deflactor	verificar altura y validar		
174	174	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Cliente reporta Falta de Deflactor,			
550	11	Producto Terminado Loc. en Manufactura	TIFF DANADO	Inspeccion 100% visual y segregar piezas con esta condicion	516	36
6000	6000	Sub-ensamble	Material físicamente incorrecto, no corresponde a dibujo (de proveedor)	Generar DMR por material incorrecto y enviar a MRB REC.	0	6000
250	250	Semi-terminado	Material procesado con fitting con snubber y no requiere snubber	Enviar material al scrap	0	250
150	75	Producto Terminado Loc. en Manufactura	Posibe mezcla de fitting	inspeccionar visualmente al 100% y separar las que tienen el escalon en el fitting y notificar a ing el resultado.	109	41

Figura 5.1 piezas malas y buenas por incidencias



Figura 5.2 porcentajes en incidencias

Tenemos que el problema principal nos arrojó que se llevaron un 37% del total de las incidencias registradas tomando en cuenta que el 100% involucra a los 19 eventos sucedidos durante el semestre, mientras que el 63% fue por mezclas de FITTING en general. Lo que por consecuente arroja que prácticamente con el hecho de dar de alta los números de parte faltantes podemos deducir que abarcando lo de un año completo el proyecto resulta completamente satisfactorio.

Posteriormente mediante la investigación realizada sobre las incidencias se obtuvieron la cantidad de piezas involucradas ya sean las de SCRAP, las piezas recuperadas y las piezas que se llevaron a resguardar (ver figura 5.3). Los porcentajes mostrados se obtuvieron después de analizar el listado de incidencias de la figura 5.1 ya que en ese listado se mencionan las cantidades que resultaron en SCRAP, las que salieron buenas y las que procedieron a resguardar para su inspección.

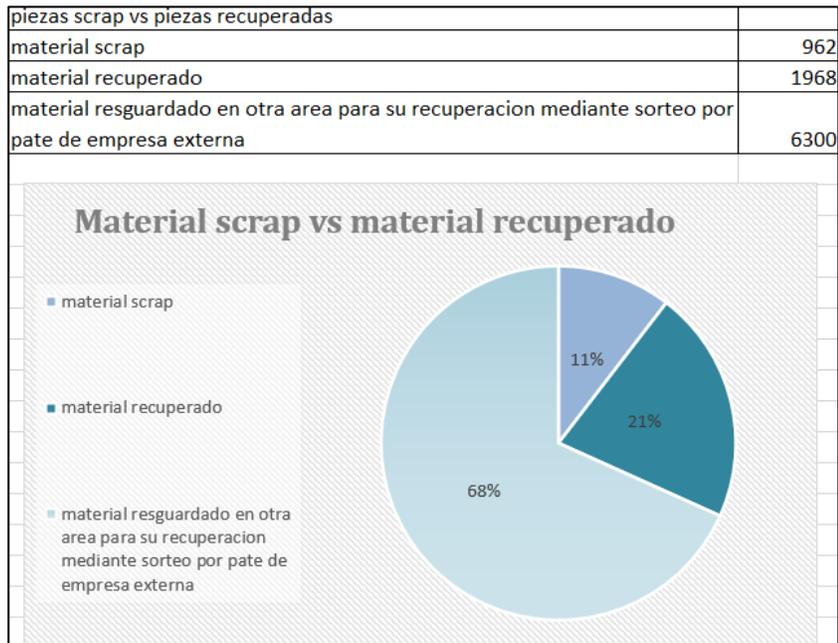


Figura 5.3 porcentajes de piezas involucradas

Posteriormente al revisar el problema principal se procedió con el análisis de cuáles son los ITEM que faltan los cuales no existían como tal en el sistema de la empresa (ver figura 5.4), dichos ITEMS se procesaban con hojas viajeras rudimentarias las cuales como tal si funcionaban para producir el material en el área de subensambles, pero no estaban bien estructuradas o adaptadas para un mejor control de producción.

NEW SUB ASSY ▼
55667-2-S91
111569-1/55324-49-S91
111544-1/77459-1-S91
55323-A03-S3
55323-E03-S3
55323-E03-S2
111557-1/55325-23 -S2
55323-A03-S2

Figura 5.4 nuevos ítems generados

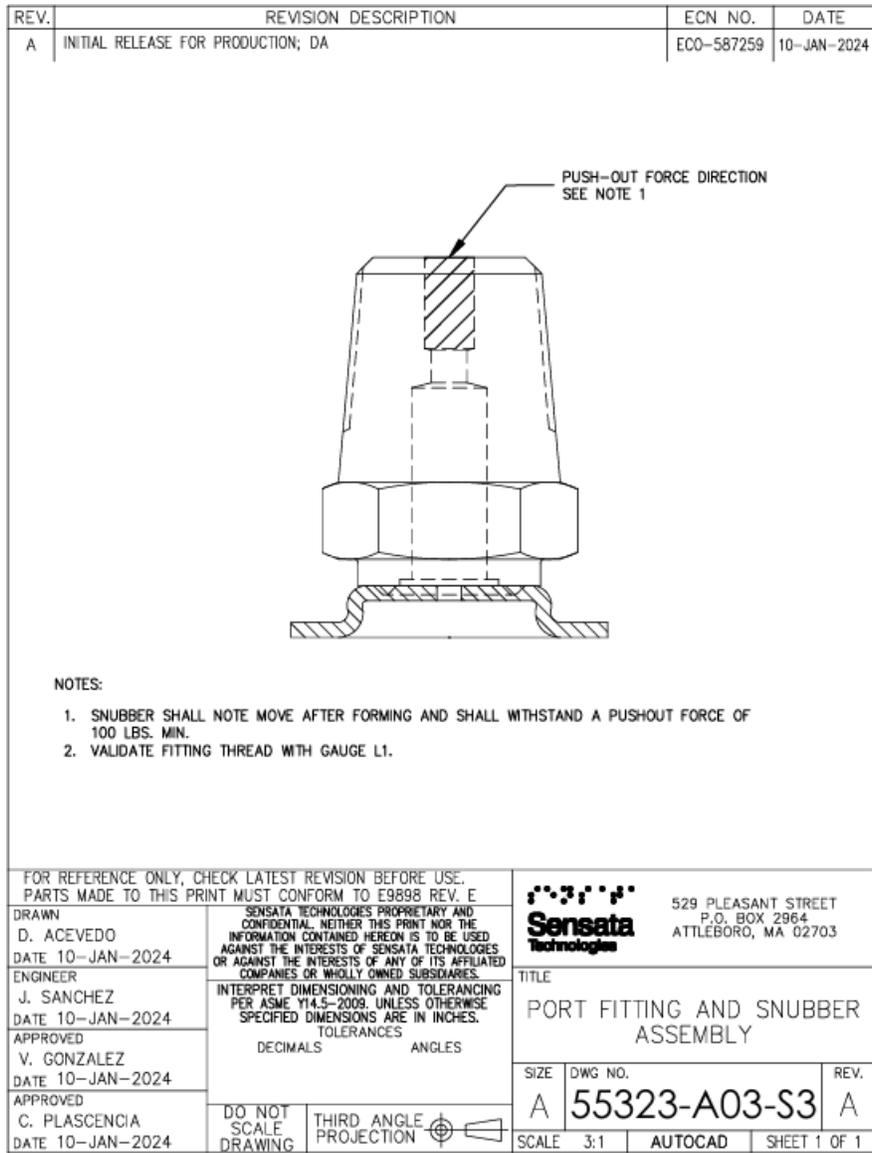


Figura 5.6 dibujo generado acorde a hoja viajera

Con la generación de la documentación necesaria para la producción de los ITEM se logró obtener otro resultado que sería la identificación de los contenedores en donde se transporta el material ya que anteriormente se mostraba una etiqueta rayada con plumón indicando que el FITTING lleva SNUBBER (ver figura 5.7).

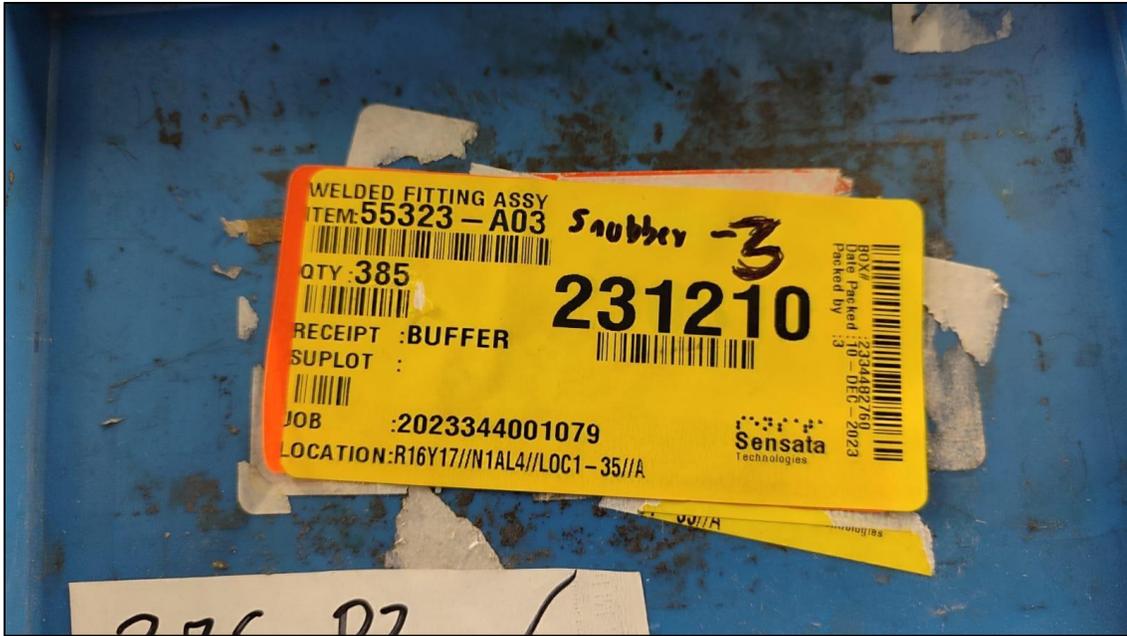


Figura 5.7 etiqueta identificada con plumón

El resultado correspondiente a las etiquetas rayadas con plumón fue que al llevar ya su NUMERO DE PARTE correspondiente (ver figura 5.8), se lograría que el operador tuviera tanto la hoja viajera como la etiqueta del material para diferenciar a los FITTING que llevan SNUBBER de los que no lo llevan.



Figura 5.8 etiqueta con nuevo número de parte

Continuando después con otro resultado después de una investigación de todos los FITTING que se usan en BUFFER se dio la creación de una base de datos resaltando algunas características dentro de las cuales se le agrego el tipo de cuerda, el sí es, o no es de proveedor o es creado en el área de subensambles, las cual funcionaria como ayuda visual y a su vez como un Poka-Yoke en el que el operador logre visualizar previniendo errores en cuanto a mezclas de material (ver figura 5.9), las ayudas visuales en función de cubrir la necesidad de evitar las mezclas proporciono la ventaja de que se tenga a la mano la información necesaria para tener la noción de los FITTING que se manipulan en el área de trabajo. Dicha base de datos se implementó en la hoja de instrucción de trabajo para que el operador la pueda observar y así de esta manera su documentación estuviese más completa (ver figura 5.10). Contemplando que las mezclas suceden paulatinamente se tiene que en promedio de que se dan de 3 a 9 incidencias por mezclas (ver figura 5.11), estas mismas se puedan reducir en por lo menos un 50% pues de cada 3 operadores uno es nuevo en el proceso y eso afecta a que se den las mezclas de material.

FITTING DE PROVEEDOR				
HUMERO DE PARTE PROVEEDOR METALOR	HUMERO DE PARTE PROVEEDOR BYRON	TIPO DE CUERDA	PROCESADO EN SUBENSAMBLES	FOTOGRAFIA
55647-2	N/A	EXTERNA	N/A	
11540-1	55221-62	EXTERNA	N/A	
11555-1	55221-66	INTERNA	N/A	
11545-1	55224-39	INTERNA	N/A	
11554-1	55221-54	EXTERNA	N/A	
11520-1	55221-50	EXTERNA	N/A	

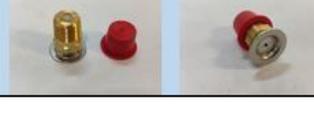
111531-1	55321-50	EXTERNA	N/A		
111532-1	55321-51	N/A	N/A		
111569-1	55324-49	EXTERNA	N/A		
111533-1	25016-24	EXTERNA	N/A		
111597-1	55325-23	EXTERNA	N/A		
111564-1	55321-2	INTERNA	N/A		
111531-1	55321-24	EXTERNA	N/A		
111561-1	55321-29	EXTERNA	N/A		
111563-1	55325-40	EXTERNA	N/A		
111539-1	55321-55	EXTERNA	N/A		
111546-1	55324-40	EXTERNA	N/A		
111543-1	55321-30	EXTERNA	N/A		
111534-1	55321-41	EXTERNA	N/A		
111550-1	25237-15	N/A	N/A		
111565-1	55325-7	EXTERNA	N/A		
111550-1	55325-35	INTERNA	N/A		

111650-1	55321-56	EXTERNA	N/A		
111655-1	55321-37	EXTERNA	N/A		
111643-1	55325-40	EXTERNA	N/A		
111641-1	55325-25	INTERNA	N/A		
111521-1	55321-26	EXTERNA	N/A		
111534-1	55321-34	EXTERNA	N/A		
111649-1	55324-25	INTERNA	N/A		
111557-1	55325-23	EXTERNA	N/A		
111552-1	29644-1	N/A	N/A		
111537-1	55321-44	EXTERNA	N/A		
111647-1	55321-52	EXTERNA	N/A		
111656-1	55321-255	INTERNA	N/A		
111542-1	55324-22	N/A	N/A		
111520-1	55321-27	INTERNA	N/A		
111544-1	55325-5	INTERNA	N/A		
111544-1	77459-1	EXTERNA	N/A		

111541-1	55224-1	EXTERNA	N/A		
111542-1	55225-4	EXTERNA	N/A		
111544-1	25016-20	EXTERNA	N/A		
111559-1	55225-29	INTERNA	N/A		
111549-1	25237-1	N/A	N/A		
111547-1	55221-57	EXTERNA	N/A		
104151-9	50191-2	N/A	N/A		
104151-11	50191-4	N/A	N/A		
104151-12	50191-5	N/A	N/A		
104151-14	50191-7	N/A	N/A		
104151-13	50191-6	N/A	N/A		
29404-12	N/A	N/A	N/A		
104151-6	N/A	N/A	N/A		
104151-3	N/A	N/A	N/A		
104151-15	50191-8	N/A	N/A		
104151-8	N/A	N/A	N/A		

FITTING CON SNUBBER

HUMERO DE PARTE	TIPO DE GUERDA	PROCESADO EN SUBENSAMBLES	SNUBBER Y/O DEFLATOR	FOTOGRAFIA
55447-2-S91	EXTERNA	YES	SNUBBER 17649-9 25243-1 DEFLATOR	
55324-49-S91	EXTERNA	YES	SNUBBER 17649-9 25243-1 DEFLATOR	
55321-34A	EXTERNA	YES	SNUBBER 17649-9 25243-1 DEFLATOR	
55321-S2SA	EXTERNA	YES	SNUBBER 17649-9 25243-1 DEFLATOR	
55323-E03-S2	EXTERNA	YES	SNUBBER 50955-2	
111557-155321-25-S2	EXTERNA	YES	SNUBBER 50955-2	

58198-1	N/A	YES	SNUBBER 17649-10	
55323-A03-S3	EXTERNA	YES	SNUBBER 17649-3	
55323-A03-S2	EXTERNA	YES	SNUBBER 50955-2	
76585-11	EXTERNA	YES	SNUBBER 17649-8	

FITTING DE SUB-ENSAMBLES

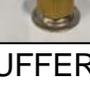
NUMERO DE PARTE	TIPO DE CUERDA	PROCESADO EN SUBENSAMBLES	SRUBBER Y/O DEFLATOR	FOTOGRAFIA	
55323-W01	N/A	YES	N/A		
55323-A03	EXTERNA	YES	N/A		
55327-A03	EXTERNA	YES	N/A		
55323-227	EXTERNA	YES	N/A		
55326-M01	INTERNA	YES	N/A		
55323-M01	INTERNA	YES	N/A		
55326-E03	EXTERNA	YES	N/A		
55323-E03	EXTERNA	YES	N/A		
55327-E03	EXTERNA	YES	N/A		
55323-228	EXTERNA	YES	N/A		
55326-W01	N/A	YES	N/A		
55327-M01	INTERNA	YES	N/A		

Figura 5.9 base de datos de todos los FITTING en BUFFER

id MRB	Fecha Registro	IBT
102571	11/29/2023 1:11:00 PM	IS
101249	10/25/2023 5:10:00 AM	IS
100979	10/18/2023 2:56:00 AM	IS
100574	10/9/2023 11:23:00 AM	IS
99732	9/20/2023 12:24:00 AM	IS
99277	9/6/2023 12:08:00 PM	IS
99187	9/4/2023 10:44:00 AM	IS
98831	8/24/2023 8:34:00 PM	IS
98282	8/10/2023 1:29:00 PM	IS
98272	8/10/2023 9:14:00 AM	IS
98270	8/10/2023 9:06:00 AM	IS
98269	8/10/2023 9:01:00 AM	IS
97985	8/3/2023 6:30:00 PM	IS
97960	8/3/2023 7:53:00 AM	IS
97959	8/3/2023 7:51:00 AM	IS
97860	8/1/2023 3:30:00 PM	IS
97415	7/24/2023 2:26:00 PM	IS
96968	7/15/2023 7:29:00 AM	IS
96596	7/8/2023 4:00:00 PM	IS

Figura 5.11 registro de incidencias en semestre AGO-DIC 2023

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

13. Conclusiones del Proyecto

Mi conclusión con el proyecto es que de acuerdo con la obtención de datos se puede decir que los resultados son los esperados ya que al revisar la información tenemos que lo que se necesitaba fue abordado de tal manera que las mezclas de material por la falta del snubber se reduzcan significativamente, pues el incluir en el sistema de la empresa los nuevos ítem que se requerían, los mismos operadores tendrán más claro lo necesario para el momento de producir los productos y así mismo con la ayuda de la base de datos tenemos que la búsqueda el algún Fitting solicitado sea mucho mejor sin tener que revisar cada caja para ver cual coincide con el que se necesita. Como inconvenientes que se tuvieron fue la necesidad de una computadora libre para realizar algunas búsquedas de información ya que normalmente estaban ocupados todos los equipos de cómputo y esto ocasionaba que algunos días se atrasara un poco la búsqueda de información en el sistema de la empresa. Un punto que como tal se realizó, pero de una manera diferente fue la realización de reportes para las áreas de producción en los cuales se establecían los cambios que se realizaron con la aplicación del proyecto ya que en si lo que se cambio fue que por medio de una junta se dieron a conocer los cambios efectuados. El trabajar en conjunto con el área de ingeniería nos dejó conocer diversos puntos a mejorar en las actividades del proyecto, tanto en la búsqueda de información como en la aplicación de los conocimientos para la realización del mismo, el proyecto resulto en una mejora que conlleva en que el desperdicio por mezcla se reduzca y se optimice la búsqueda de ítem necesarios para la producción del producto dentro del área de producción.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

1. Desarrolle actividades de búsqueda de información aplicadas a la obtención detallada de información.
2. Aplique alternativas para la solución de problemas enfocados al área de producción.
3. Implemente métodos para el análisis de datos, así como la interpretación de los mismos.
4. Aplique técnicas para la comprensión de procesos dentro de la industria.
5. Utilice las tecnologías para una mejor comunicación con diferentes áreas dentro de la empresa.
6. Desarrolle técnicas de gestión de actividades para la obtención de información necesaria en los diferentes procesos dentro de la empresa.
7. Trabaje en conjunto con personal de otras áreas para desarrollar habilidades de comprensión y entendimiento de diversas actividades enfocadas tanto al proceso como al movimiento de capital en la empresa.
8. Interprete información financiera para un uso ético y más responsable en los movimientos y/o transacciones operacionales.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información

Referencias de Libros

Hirano H. (6 de octubre 2017). *Poka-yoke: Mejorando la calidad del producto evitando los defectos*

Londres: Editorial Taylor & Francis.

Cabrera. R. (abril del 2012).

Poka Yoke: Magia O Técnicas Para Prevenir Errores y Defectos.

Madrid: Editorial Academia Española.

Denzin N. K. y Lincoln Y.S. (septiembre del 2015).

Métodos de recolección y análisis de datos: Manual de investigación cualitativa. Vol. IV

Barcelona: Editorial Gedisa.

Referencias de internet:

La Casa Lean. (2023) *Lean componentes. Recuperado el 2 de abril de 2023. Lean Componentes. <https://leancomponentes.com/casa-lean/>*

Sistemas, O. E. E. (2016) *Lean Manufacturing. Sistemas OEE - Technology to Improve. Recuperado el 16 de septiembre del 2016. <https://www.sistemasoe.com/lean-manufacturing/>*

LEAN MANAGEMENT, (2014) *Lean Solutions. Recuperado el 15 de junio de 2024, de <https://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/>*

Trabajo Estandarizado. (2021) *Sigmagrupoconsultor. Recuperado el 15 de junio de 2024, de <https://sigmagrupoconsultor.com/trabajo-estandarizado.html>*

CAPÍTULO 9: ANEXOS

17. Anexos

Anexo 1. Carta de aceptación de residencias.

	<p>The World Depends on Sensors and Controls Sensata Technologies de México, S. de R. L. de C. V. Av. Aguascalientes Sur 401 Ex Ejido Ojo Caliente 20190 Aguascalientes, Ags.</p>
<p>Aguascalientes, Ags. 15 de enero de 2024.</p>	
<p>ASUNTO: Carta de Aceptación de residencias.</p>	
<p>C. Jorge Ernesto Olvera Gonzalez Director Del Instituto Tecnológico De Pabellón De Arteaga.</p>	
<p>Dra. Julissa Elayne Cosme Castorena. Jefa del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación</p>	
<p>P R E S E N T E.</p>	
<p>Por este conducto, me permito informarle que José Guadalupe Torres Hernández. Con número de control A191050475, alumno de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, fue aceptado para realizar su Residencia Profesional en el proyecto "Reducción en incidencias de mezclas de material.", donde cubrirá un total de 500 horas, durante el periodo del 22 de enero- 07 de junio 2024.</p>	
<p>Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.</p>	
<p>A T E N T A M E N T E</p>	
	
<p>Lic. Berenice Guzman Rivas Recursos Humanos</p>	

Anexo 2. Formato para solicitud de residencias profesionales por competencias.

	Formato para Solicitud de Residencias Profesionales por competencias.	Código: TecNM-AC-PO-004-01
	Referencia a la Norma ISO <u>9001:2015 7.5.1</u>	Revisión: 0
		Página: 1 de 2

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
RESIDENCIAS PROFESIONALES
SOLICITUD DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

Lugar: Aguascalientes, Ags. Fecha: 15/enero/2024

C. Dora Maria Guevara Alvarado ATN: C. Ma. Magdalena Cuevas Martinez
 Jefe (a) de la Div de Estudios Profesionales Coord. de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial modalidad mixta

NOMBRE DEL PROYECTO:	<u>Reducción de incidencias por mezclas de material.</u>
-----------------------------	----------------------------------------------------------

OPCION ELEGIDA: (8)	<u>Banco de Proyectos</u>	<u>Propuesta propia</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Trabajador</u> <input type="checkbox"/>
----------------------------	---------------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

PERIODO PROYECTADO:	<u>Enero - junio 2024</u>	Número de Residentes	<u>1</u>
----------------------------	---------------------------	----------------------	----------

Datos de la empresa:

Nombre:	<u>Sensata technologies de México, S. de R. L. de C.V.</u>		
Giro, Ramo: o Sector:	Industrial <input checked="" type="checkbox"/> Servicios () Otro ()	R.F.C.	<u>STM060224MM9</u>
	Público <input checked="" type="checkbox"/> Privado ()		
Domicilio:	<u>Av. Aguascalientes sur No. 401</u>		
Colonia:	<u>Ex ejido Salto del Ojocaliente</u>	C. P.	<u>20290</u> Fax <u>4499105500</u>
Ciudad:	<u>Aguascalientes</u>	Teléfono (no celular)	<u>4499105500</u>
Misión de la Empresa:	<p>Nuestra visión es ser un líder mundial en detección de misión crítica y protección eléctrica mismo tiempo que satisfacemos la creciente necesidad mundial de seguridad, eficiencia y medio ambiente limpio y somos un socio, empleador y vecino de la elección.</p> <p>Nuestros dispositivos sensata mejoran la seguridad, eficiencia energética y comodidad para millones de personas cada día.</p>		
Nombre del Titular de la empresa:	<u>Mario Morales del Rio</u>	Puesto:	<u>Director general de sensata Aguascalientes</u>
Nombre del (la) Asesor (a) Externo (a):	<u>Héctor Calvillo Gutiérrez</u>	Puesto:	<u>Ingeniero en proyectos</u>
Nombre de la persona que firmará el acuerdo de trabajo. Estudiante- Escuela-Empresa	<u>Diana Laura Cedillo</u>	Puesto:	<u>Reclutamiento y selección de personal</u>

TecNM-AC-PO-004-01

Rev. 0

	Formato para Solicitud de Residencias Profesionales por competencias.	Código: TecNM-AC-PO-004-01
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.5.1	Revisión: 0
		Página: 2 de 2

Datos del Residente:

Nombre:	José Guadalupe Torres Hernández		
Carrera:	Ingeniería en Gestión Empresarial mod. mixta	No. de control:	A191050475
Domicilio:	Artículo 30 #212, col. Constitución		
E-mail:	LA191050475@pabellon.tecnm.mx	Para Seguridad Social acudir	IMSS (<input checked="" type="checkbox"/>) ISSSTE (<input type="checkbox"/>) OTROS(<input type="checkbox"/>) No.: 23139873869
Ciudad:	Aguascalientes, Ags.	Teléfono: (no celular)	4493189545



Firma del estudiante