Apizaco, Tlaxcala, 26/abril/2024

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Electrónica
No. OFICIO IEE/483/2024

Asunto: Liberación de Proyecto
para la Titulación Integral

MARTIN ROJAS RAMÍREZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
P R E S E N T E.

Por este medio me permito informar a usted que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Integral:

Nombre del egresado:	EMMANUEL SÁNCHEZ MAGDALENO
Carrera:	INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES
No. de Control:	17371239
Nombre del proyecto:	"FLUIDORES DE CORTE Y ABASTECEDORES DE ALMACÉN 3000".
Producto:	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Agradeciendo de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados, le envió un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
Excelencia en Educación Tecnológica.
Pensar para Servir, Servir para Triunfar.

JAIME ALBERTO ELIZALDE OLIN
JEFE DEL DEPTO. DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

Vo. Bo.

Héctor Escobar Jardines
Nombre y Firma del Asesor

c.c.p. Expediente

Educación
Secretaría de Educación Pública

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala 25/septiembre/2025

SÁNCHEZ MAGDALENO EMMANUEL
EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES.
CON NÚMERO DE CONTROL 17371239.
P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **FLUIDORES DE CORTE Y ABASTECEDORES DE ALMACEN 3000,** conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **2 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

A T E N T A M E N T E
Excelencia en Educación Tecnológica
Pensar para Servir, Servir para Triunfar

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CECILIA YARELLY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ccp. Archivo

CYAL/rrc

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

"FLUIDOR

ES DE CORTE Y ABASTECEDORES DE ALMACEN 3000"

EMPRESA

SE BORDNETZE-MÉXICO S.A. DE C.V.

PRESENTA

Emmanuel Sánchez Magdaleno

No DE CONTROL

17371239

CARRERA

Ingeniería en Sistemas Automotrices

Asesores

Externo: Ing. Jorge Rubén Romero Briseño

Interno: Mtro. Héctor Escobar Jardines

Agradecimientos

A MIS PADRES Y HERMANOS

Este proyecto principalmente se lo dedicó a mi familia nuclear pues han sido un gran apoyo en mi vida, gracias papas por el apoyo incondicional y brindarme todas las herramientas y equipo de trabajo necesario desde que comencé a estudiar en la etapa del kínder hasta la universidad, reconozco su gran esfuerzo y apoyo hacia mi persona que orgulloso me siento del gran equipo que somos por eso me da mucha alegría compartir con ustedes este logro que también es de ustedes, gracias familia.

A SEBN-MX

Como otra parte agradezco infinitamente a la empresa SEBN-MX por creer en mi y darme la oportunidad de realizar mis prácticas profesionales, me enseño muchas cosas importantes y también pude ponerme a prueba con los conocimientos teóricos aprendidos, pero lo más importante es que conocí y me relacione con un personal muy inteligente y trabajador, pues si su ayuda no habría logrado los objetivos esperados en el proyecto de verdad que agradezco todo su apoyo ingenieros.

TECNM “Campus Apizaco”

También y no menos importante agradezco a mi segunda casa a la que le guardo mucho cariño por dejarme tantas y tantas experiencias, amigos, compañeros de la carrera y de otras carreras igual, gracias por los aprendizajes nuevos de cada día elogiar especial a todo el personal docente que me impartió clases a lo largo de este tiempo sé que dieron su mejor esfuerzo para que aprendiéramos cada una de las materias impartidas para ser unos grandes ingenieros, final ente muchas gracias a mi asesor el Prof,Hector Escobar Jardines por guiarme en el mejor camino para un correcto desarrollo del proyecto.

Resumen

SEBN-MX es una empresa fabricante de arneses eléctricos en cual actualmente le trabaja a marcas como Ford, Wolkswagen con los arneses para Jetta y Taos, a OCU y su más reciente cliente LUCID, esta empresa trabaja bajo la normativa IAFT 16949, cadenas de suministro y metodologías de mejora continua como kaizen, core tools y SAP.

Su principal fuente de material almacenado primario son los circuitos que son los que se transforman en arneses eléctricos y cuando se hacen inventarios en todo el almacén se tiene el problema de que no es confiable el inventario comparado con lo que se tiene como registrado en el sistema SAP.

De ahí surge el desarrollo del proyecto en la necesidad en curar esa confiabilidad pues afecta a varias áreas no solo de producción, sino que también a logística, ingeniería y a controlling pues al ser un proceso de cadena de suministro todo como un sistema de engranaje y al existir una falla en algún punto todo el proceso se ve afectado de manera consecuente.

Kaizen, Gemba y el ciclo de Deming son herramientas de mejora que se usaron para ayudar a contrarrestar el problema siendo resultados positivos pues siguiendo los pasos meticulosamente se logró aumentar la confiabilidad de su estado inicial de un 65% aproximadamente, hasta llegar a un 92% de confiabilidad, así como estandarizar formatos de monitoreo y tener un mejor control del inventario que sin duda ayudo tanto a la calidad de los arneses hasta la mejora de reducción de scrap y desperdicio de costos.

Índice

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO 10

1.1 Introducción 10

1.2 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo el estudiante. 11

1.3 Problemas a resolver, priorizándolos 12

1.4 Objetivos generales y específicos 13

1.5 Justificación 14

1.6 Delimitación 16

2. MARCO TEORICO 18

2.1 Arneses eléctricos automotrices 18

2.1.1 ¿Qué es un Arnés? 18

2.1.2 Funcionamiento 18

2.1.3 Elementos que lo componen 19

2.2 Metodología Kaizen 20

2.2.1 Historia 20

2.2.2 Concepto 21

2.2.3 ¿Para qué sirve? 21

2.2.4 Principios de kaizen 22

2.2.5 Pasos para implementar kaizen 22

2.2.6 7 paramos (muda) 24

2.2.7 Gembetsu y gemba 25

2.2.8 Circulo PDCA 26

2.3 Diagrama de Ishikawa 27

2.3.1 Historia 27

2.3.2 Concepto 28

2.3.3 Elementos que lo conforman 28

2.3.4 Método de las 6M 28

2.4 Uso de las ERP 31

2.4.1 Concepto 31
2.4.2 Funcionamiento 32
2.4.3 Ventajas y desventajas 33
2.4.4 ERP más usados 33
2.4.5 SAP 34

3. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZDAS 39

3.1 INICIO CAPACITACION 39

3.2 GEMBA (IR Y OBSERVAR) 40

3.3 PLANICAR 47

3.3.1 Fluidores de corte y Abastecedores de circuitos de almacén 3000. 47
3.3.2 Pues la situación inicial 47
3.3.3 Diagrama Ishikawa 50

3.4 HACER 52

3.4.1 Capacitación en SAP y CAO 52
3.4.2 Monitoreo de abastecedores en SAP con transacción “sq01”. 53
3.4.3 Retiro de circuitos obsoletos y cambio de modelo 55
3.4.4 Control de información de Usuarios y contraseñas SAP 61

3.5 VERIFICAR 62

3.6 ACTUAR 80

4 RESULTADOS 84

5. CONCLUSIONES 90

6. COMPETENCIAS DESARROLLADAS 92

7. GLOSARIO 94

8. FUENTES DE INFORMACION 96

9. ANEXOS 98

Índice de imágenes

Ilustración 1 Empresa SEBN-MX 11
Ilustración 2 ubicación de la empresa SEBN-MX 12
Ilustración 3 Conexiones de arnés eléctrico 19
Ilustración 4 Tipos de terminales 20
Ilustración 5 tipos de cables de arnés eléctrico. 20
Ilustración 6 Herramientas de KAIZEN. 23
Ilustración 7 ciclo de Deming. 27
Ilustración 8 Diagrama Ishikawa 31
Ilustración 9 Módulos SAP 35
Ilustración 10 Layout NAVE 3 área corte de circuitos 41
Ilustración 11 LAYOUT Área de trabajo del fluidor de trenzado y aplicaciones NAVE 3. 42
Ilustración 12 LAYOUT Nave 1 área producción 43
Ilustración 13 Carpeta de información Técnica 44
Ilustración 14 Carro abastecedor de circuitos de SEBN 44
Ilustración 15 Método de trabajo de los abastecedores de SEBN-MX. 45
Ilustración 16 Método de trabajo de los abastecedores de SEBN-MX 3. 46
Ilustración 17 Método de trabajo de los abastecedores de SEBN-MX 2 46
Ilustración 18 Tabla de concentrado inicial de conteos cíclicos en SEBN-MX 48
Ilustración 19 Diagrama Ishikawa de las causas potenciales que afectan al proceso de altas y bajas de circuitos. 50
Ilustración 20 Plan de acción SEBN-MX proyecto fluidores de corte y abasteceodres de A300. 51
Ilustración 21 Interfaz SAP "PP" de SEBN-MX 52
Ilustración 22 Interfaz CAO de SEBN-MX 53
Ilustración 23 Pasos para monitoreo SAP 53
Ilustración 24 Pasos para monitoreo en SAP 54
Ilustración 25 Formato de monitoreo de abastecedores y fluidores 55
Ilustración 26 Evidencia 2 circuitos obsoletos retirados del almacén 3000 56
Ilustración 27 Evidencia 1 circuitos obsoletos retirados del almacen 3000 56
Ilustración 28 Evidencia 3 circuitos obsoletos retirados del almacén 3000 56
Ilustración 29 Evidencia 4 circuitos obsoletos retirados del almacén 3000 57
Ilustración 30 circuitos obsoletos cambio de modelo 30/22 almacenados en cajas. 58
Ilustración 31 circuitos cambio de modelo 30/22 almacenado en cajas. 58
Ilustración 32 cicruitos obsoletos por cambio de modelo 30/22 almacenados en cajas. 59
Ilustración 33 Tabla de inventario de circuitos obsoletos validados por controlling y por número de caja almacenado. 60
Ilustración 34 Tabla de información grupo B SAP. 61
Ilustración 35 Tabla de información grupo A SAP. 61
Ilustración 36 Ilustracion de pasos realizados por fluidores y abastecedores con el escaner. 62
Ilustración 37 Ilustracion de pasos realizados por fluidores y abastecedores con el escaner. 63
Ilustración 38 Ilustracion de pasos realizados por fluidores y abastecedores con el escaner. 63

Ilustración 39 Tabla de monitoreo de fluidores ____ *66*
Ilustración 40 Tabla de monitoreo abastecedores. ____ *66*
Ilustración 41 Comparativo de movimientos en circuitos de ambos grupos. ____ *67*
Ilustración 42 Comparativo de movimientos en circuitos de trenzado de ambos grupos ____ *68*
Ilustración 43 Tabla de concentracion de datos monitoreo ____ *69*
Ilustración 44 Tabla de concetarcion de datos monitoreo ____ *69*
Ilustración 45 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area corte y trenzado. ____ *70*
Ilustración 46 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area ultrasonidos y VTP ____ *71*
Ilustración 47 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area motor ____ *71*
Ilustración 48 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area INNERAUM 1 y 2. ____ *72*
Ilustración 49 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP AREA INNERAUM 3 y 4. ____ *72*
Ilustración 50 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area VTS ____ *72*
Ilustración 51 Ejemplo de documento de las cargas de trabajo de los abastecedores. ____ *74*
Ilustración 52 Ejemplo de cargas de trabajo de los abastecedores. ____ *75*
Ilustración 53 Nuevo formato de monitoreo de abastecedores conforme a su carga de trabajo en base a circuitos de alto,medio y bajo volumen. ____ *75*
Ilustración 54 Reetiquetado de pilas y scorpions de los fluidores y abastecedores en SEBN. ____ *76*
Ilustración 55 Recolección de información de control de pilas y escorpion de cada fluidor y abastecedor. ____ *77*
Ilustración 56 Formato de control y pase de lista de los abastecedores y fluidores. ____ *78*
Ilustración 57 Eejmplo de evidencia de como entregaban turno los abasteceodes lo que generaba gran parte del probelma de no escanear al 100% . ____ *79*
Ilustración 58 Tabla de control de información de fluidores y abastecedores con nombre de formato PRO-MX F120 ____ *80*
Ilustración 59 Hoja de inventario ciclico con nombre de formato PRO-MX F121 ____ *81*
Ilustración 60 Actividad de auditoria por el departamento de controlling de los circuitos obsoletos. ____ *82*
Ilustración 61 Grafica de comportamiento de inventarios cíclicos y la confiabilidad obtenida por semana. ____ *85*
Ilustración 62 Resultados de la confiabilidad de inventario ciclico del almacen 3000 despues de ejecutar las acciones acordadas. ____ *86*
Ilustración 63 Formato de credenciales de acceso al sistema SAP para fluidores y abastecedores. ____ *87*
Ilustración 64 resultados de ahorro de costos por conteos ciclicos. ____ *88*
Ilustración 65 Festividad de dia de muertos. ____ *106*

Índice de tablas

Tabla 1 Ventajas y Desventajas de ciclo de Deming _____ *27*

Tabla 2 entajas y Desvetntajas de ERP _____ *33*

Tabla 3 Resultado final de circuitos obsoletos clasificados por proyectos JETTA y TAOS _____ *57*

Tabla 4 Resultado final de circuitos obsoletos cambio de modelo 30/22 por proyectos JETTA y TAOS. ____ *58*

Tabla 5 Resultados de la auditoria en cantidad y costo total. _____ *84*

CAPITULO l

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 Introducción

En muchas empresas hay procesos que se piensa que no impactan mucho en el proceso, pues el que no se tenga contacto directo no quiere decir que no afectara, como el realizar inventarios y tener un mayor control del material confiando que por contar con un ERP “planificador de recursos Empresariales” el proceso va sobre la marcha de manera efectiva. Tal fue el caso de la empresa SEBN MX, una empresa de giro automotriz fabricadora de arneses eléctricos, teniendo sus principales clientes de autos como lo son FORD, VW, LUCID y OCU.

SEBN MX cada 6 meses se hace un conteo general de su almacén de circuitos en el cual en el año del 2022 y datos de años pasados pese a los esfuerzos las cifras no concuerdan entre el registro de SAP y el conteo físico, generando confusión de saber qué fue lo que sucedió si en teoría lo que tienes como stock se consume bajo el requerimiento y la planeación realizada, lo cual repercute tanto en la credibilidad de la producción, así como en el lado financiero,

Es por eso que el proyecto surge con la finalidad de contrarrestar el problema y que a lo largo de este trabajo se demostró que usar las metodologías ya establecidas como kaizen el círculo de deming y gemba fueron unas herramientas sencillas pero poderosas que nos ayudarán a corregir el problema.

Una vez definido lo que es la metodología, en el desarrollo se explica de manera detallada nuestro plan de acción y el seguimiento de las mismas para finalmente cumplir con los resultados esperados que fue tener una confiabilidad de inventario cerca al 100% reduciendo costos y sin necesidad de invertir mucho dinero más que solo darle continuidad y seguir el lema de mejora continua “ser 1% mejor cada día”.

1.2 Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo el estudiante.

Descripción de la empresa

La ubicación de donde se realizará el proyecto será en Electric Bordnetze México (SEBN MX) S.A. de C.V., empresa dedicada a la producción de arneses eléctricos automotrices, componentes eléctricos y electrónicos. SEBN MX está dividida actualmente en tres: proyectos WV y proyecto Ford y proyecto OCU. El proyecto es fluidores de corte y abastecedores de almacén 3000 para el área de producción para el proyecto de WOLKSWAGEN.

Misión y visión

“Misión: Desarrollar, Fabricar y comercializar arneses eléctricos, que satisfagan y superen las expectativas de nuestros clientes y accionistas. Mediante el desarrollo continuo de nuestro s colaboradores, con una amplia contribución a la sociedad y cumpliendo con los lineamientos legales y gubernamentales.” (SEBN-MX)

“Visión: Ser la empresa líder y referente en el mercado automotriz norteamericano para la fabricación de arneses eléctricos.” (SEBN-MX)

Ubicación

Ubicada en Carretera Vía Corta Santa Ana Chiautempan-Puebla km. 17.2.

Ilustración 1 Empresa SEBN-MX

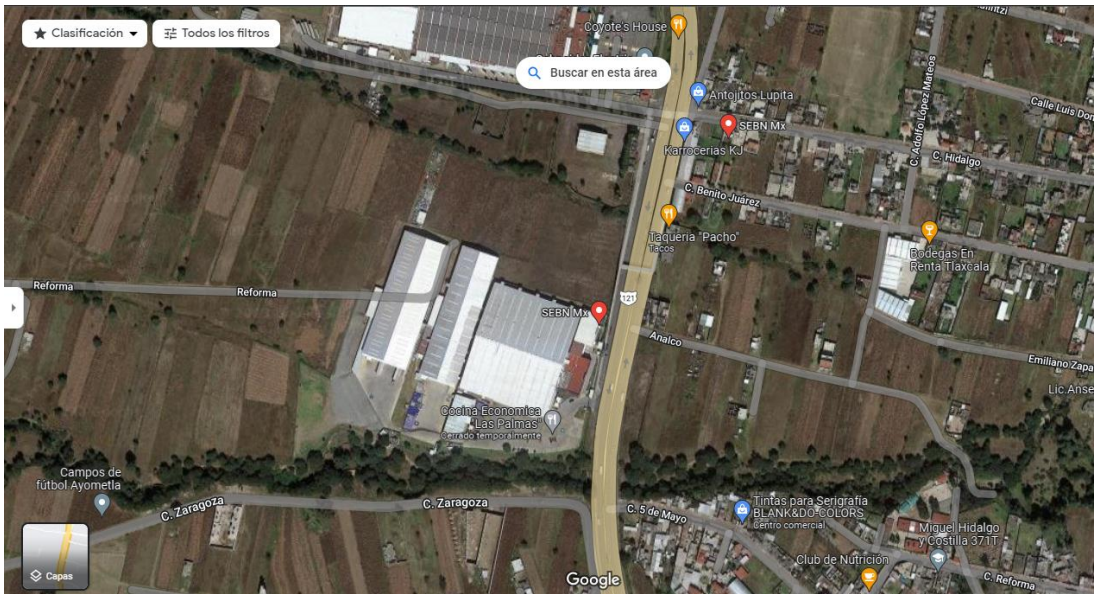


Ilustración 2 ubicación de la empresa SEBN-MX

Descripción del área y puesto de trabajo

El proyecto fue desarrollado para el área de Producción, de la mano del jefe de turno de producción el Ing. Jorge Rubén Romero Briseño y la participación de departamento de mejora continua con el Ing. Adrian Rodriguez quien tiene el puesto de jefe de mejora continua.

1.3 Problemas a resolver, priorizándolos

En SEBN-MX se tiene como un problema potencial, el abastecimiento de circuitos para las diferentes áreas en producción, ya sea que el circuitos sea directo a líneas o pase por algún subproceso más para la construcción de arneses eléctricos, el cual periódicamente se realizan inventarios dando como resultado una varianza positiva o negativa de circuitos contabilizados en real comparado contra el inventario esperando en SAP, causando diversos problemas por la falta de control y confiabilidad de los inventarios en distintas áreas de la empresa como lo es en producción, controlling, finanzas ingeniería, calidad logística y mejora continua.

Las principales fallas y/o problemas a resolver en el abastecimiento de circuitos por fluidores y abastecedores son:

- Poca confiabilidad en el inventario físico del almacén esta se deberá aumentar.

- No hay estandarización de No. de circuitos a abastecer por turno y por áreas.
- Los circuitos están fuera de su lugar de almacenaje y se dañan las terminales.
- Fuga de dinero por sobre producción o poca producción de un circuito mal abastecido.
- la programación de corte de circuitos se afecta por circuitos urgentes para su uso inmediato en las líneas de producción.
- Mucho volumen de circuito obsoleto por cambio de modelo.
- Almacén general de circuitos contaminado por circuito fuera de circulación.
- Afectación a las líneas de producción por falta de circuitos incumpliendo las piezas producidas por hora.
- Poco seguimiento a los abastecedores y fluidores para garantizar que se esté realizando la actividad al 100%.
- Determinación de cargas de trabajo y estandarización para ambos turnos
- Herramientas de trabajo para la actividad se encuentran en mal estado
- Poca capacitación para comprender la importancia de realizar bien la actividad.
- Bajo conocimiento en informática para el personal que realiza este trabajo.

1.4 Objetivos generales y específicos

General

Implementar la metodología “KAIZEN” para mejorar el proceso de transferencia (alta y consumo) de circuitos en el almacén 2000 (virtual SAP) y 3000 (físico) y los subprocesos que conllevan realizar esta actividad para garantizar que la confiabilidad del inventario del material sea de un porcentaje cercano al 100%.

Específicos

- Analizar las operaciones y movimientos principales que hacen los fluidores y los abastecedores durante la jornada laboral.
- Revisar el método de trabajo escritos por el área de ingeniería para el fluidor y del abastecedor.

- Comparar la información del método de trabajo del fluidor y del abastecedor contra las actividades que realizan de manera real los operadores.
- Registrar la información obtenida mediante formatos específicos para facilitar su interpretación y así encontrar áreas de oportunidad a mejorar.
- Identificar las causas-raiz de por qué no se está cumpliendo al 100% las transferencias del material.
- Seleccionar las causas potenciales que afectan al proceso de transferencia de circuitos.
- Implementar medidas de contención necesarias para tener menos impacto del problema.
- Compartir los hallazgos encontrados con el equipo multidisciplinario de la empresa para tomar decisiones.
- Emplear las medidas correctivas acordadas
- Analizar el comportamiento de los resultados obtenidos después de implementar las medidas correctivas
- Estandarizar un objetivo de circuitos a fluir y a abastecer como parámetro medible.
- Documentar archivos realizados para mejorar el proceso
- Evaluar el comportamiento de la confiablidad de los inventarios cíclicos del almacén 3000 del antes y después de usar KAIZEN para sacar conclusiones del proyecto.

1.5 Justificación

El presente proyecto tiene como finalidad aumentar la confiabilidad del inventario del almacén 3000 (físico) de los circuitos (cables con terminales) trabajados, siendo el principal elemento para la elaboración del arnes eléctrico del automóvil.

Desde el 2014 que se implementó en SEBN el sistema SAP como un planificador de recursos empresariales han mejorado procesos, estandarizando y mostrando datos de una mejor manera, cumpliendo así con el objetivo esperado, pero no con

todo se ha logrado mejorar como es el caso del manejo de transferencia en altas y consumos de circuitos, ya que desde la fecha mencionada hasta ahora se ha visto una discrepancia de información en cuestión del inventario de circuitos que el SAP tiene como dato contra lo que realmente se tiene, es aquí donde el problema surge, pues a partir de estas situaciones dadas ya sea que se tengan circuitos de más o circuitos faltantes en el almacén a la hora de contarlos, va pegando directamente al control real de material disponible para la producción, generando que se produzcan nuevos circuitos innecesarios o realizando una planificación de producción de arneses eléctricos errónea por no tener un dato real de circuitos disponibles repercutiendo fuertemente al lado de finanzas de la empresa ya que fabricar un circuito genera un costo de producción y al no contar con un inventario sano genera problemas desde la compra de materia prima, de fabricar mucho material que quedara obsoleto, hasta el proceso final de empacado de arneses eléctricos, de esta forma fallando a la norma IATF 16949 por la cual está regida la empresa.

De tal forma que el proyecto se desarrollará con la finalidad de mejorar la confiabilidad del inventario, para así optimizar y generar confianza en las trasferencias de circuitos, cumpliendo la norma IATF 16949, el cual beneficiará al control en los circuitos fabricados, a mejorar subprocesos de la actividad, reducirán las tareas extras generadas a causa del problema y en el lado financiero favorecerá mucho cuidando los intereses y recursos importantes de la empresa.

Para lograrlo se usará la metodología KAIZEN ya que es una metodología que se ajusta perfecto a las necesidades del proyecto, un sistema enfocado a la mejora continua a través de pequeñas acciones, pero constantes, que nos garantizaran cumplir con el objetivo. Aplicar esta metodología y el circulo de Deming nos permitirá encontrar principalmente las causas potenciales que impiden que se tenga un inventario sano, así como determinar que tanto ayuda el sistema SAP para controlar y monitorear los circuitos ocupados, tomar las medidas necesarias y encontrar áreas de oportunidad a mejorar para que a través de las acciones tomadas el proceso de resultados positivos solucionando el problema de la mejor manera posible.

1.6 Delimitación

El proyecto fluidores y abastecedores de corte del almacén 3000 se realizó dentro de SEBN-MX, en el área de producción, donde la confiabilidad de inventarios registrados en SAP es muy deficiente. Dentro del proyecto tuvo como participación las diferentes áreas responsables que se involucran, comenzando por el área de producción, ingeniería, sistemas IT, logística y finanzas (controlling). Con una duración planeada de 4 meses usando la metodología KAIZEN para obtener resultados favorables.

CAPITULO ll

MARCO TEORICO

2. MARCO TEORICO

El Encontrar un área de oportunidad para mejorar un proceso, pone a prueba las habilidades adquiridas este tiempo, no obstante, para mejorar y garantizar que dará resultados, es importante basarse a una metodología y herramientas correctas para guiarse, por eso será importante definir algunos conceptos claves que nos ayudaran a entender el por qué se usaron para el proyecto y tener el conocimiento necesario de que trata cada uno de ellos.

Como consiguiente se definirán algunos conceptos que destacan en el proyecto como arneses eléctricos automotrices, la metodología kaizen, circulo de Deming, diagrama Ishikawa y el uso de SAP.

2.1 Arneses eléctricos automotrices

2.1.1 ¿Qué es un Arnés?

De acuerdo con la página web AMN define que “Un arnés eléctrico es un conjunto de cables, terminales, conectores, clips, cintas entre otros componentes que tienen la función de llevar una señal eléctrica de un punto a otro.” (solutions, 2020)

2.1.2 Funcionamiento

Citando a (Pardo, 19) nos menciona que “El funcionamiento de todo vehículo se rige mediante señales eléctricas casi en su totalidad, las cuales son registradas y recibidas por computadoras o módulos quienes son los encargados de interpretarlas y ejecutar las funciones. Estas señales pueden ser desde el arranque del motor, el encendido de lámparas o direccionales, el funcionamiento del limpiaparabrisas que son funciones primarias de todo automóvil.

Dichas señales eléctricas viajan a través de cables o circuitos por todo el automóvil, los cuales deben poseer ciertas características y condiciones para que la señal sea sólida y confiable como lo son el material o el calibre del cable, además de contar con las suficientes protecciones para que éste no sufra de daño alguno y así asegurar que la señal llegue a su destino.

La cantidad y orientación de clips, el tipo y lugar donde se aplique la cinta o la variedad, tipo y tamaño de los conectores dependerá de la zona o módulo del

automóvil. Los arneses se dividen por familia de arnés y se pueden clasificar por su tamaño o características” (Pardo, 19).

2.1.3 Elementos que lo componen

1.- Conector: La tarea del conector es la de asegurar que la señal eléctrica se transmita a través de su terminal hasta la otra terminal receptora, para lograrlo los conectores pueden ir sellados o no, es decir, pueden tener una capa de plástico alrededor de la boca del conector para evitar la filtración de agua o polvo, también debe considerarse la protección contra vibración si la zona del automóvil lo demanda, o contra temperatura tomando en cuenta el material para que pueda resistir altas temperaturas evitando daño al cable.

Ilustración 3 Conexiones de arnés eléctrico

2.- Terminal. Las terminales son otro componente esencial en los arneses, ya que son las que indican el principio o fin de un circuito y facilitan la introducción del cable en las cavidades de los conectores con el fin de conducir la señal a la terminal del conector de destino. Generalmente están fabricadas de cobre o aluminio, debido a que estos materiales son buenos conductores por lo tanto tienen mayor facilidad de trasladar la señal.

Ilustración 4 Tipos de terminales

3.- Cable: Un cable eléctrico es un conductor de corriente eléctrica. Su objetivo es conducir la misma a través de una instalación para dotarla de electricidad. Está fabricado con materiales con alta conductividad como el cobre o el aluminio. También se le llega a conocer como circuitos, que es el pedazo de un cable de longitudes específicas en el área de grafado donde se colocan terminales en cada punta (Pardo, 19).

Ilustración 5 tipos de cables de arnés eléctrico.

2.2 Metodología Kaizen

2.2.1 Historia

Desde el punto de vista de Aurora (Nadai, 2020) dice que “El Kaizen nació en Japón en los años 50 con el objetivo de reconstruir la industria nipona tras la segunda

guerra mundial. Fue concretamente en la compañía Toyota donde Taiichi Ohno inició este método en el marco del lean management, un principio más genérico enfocado a aumentar la calidad de la producción de una empresa a través de un proceso de mejora continua.

Masaaki Imai fue quien popularizó el sistema Kaizen en occidente. Nacido en 1932, trabajó durante los años 50 para el Japan Productivity Center, un centro creado para mejorar la productividad tras la guerra. Fue en el transcurso de esta actividad, en los años sesenta, cuando conoció a Taiichi Ohno. Más tarde, en 1985, fundó el Kaizen Institute con el objetivo de ayudar a las empresas a adoptar el método Kaizen, así nacen todas las herramientas que hoy se conocen con el nombre de lean management" (Nadai, 2020).

2.2.2 Concepto

(Padilla, s.f) describe que "KAIZEN es una metodología japonesa formado por dos palabras traducidas literalmente son **KAI**(cambio)+ **ZEN**(bueno), la cual permite implementar proyectos de mejora continua en los procesos donde las pequeñas, pero constantes mejoras, acumulan grandes beneficios a largo plazo siendo de alto impacto y que forma parte fundamental del TPS (sistema de producción Toyota) y también del lean manufacturing" (Padilla, s.f)

2.2.3 ¿Para qué sirve?

"KAIZEN sirve para lograr metas y objetivos de forma gradual y continuada (es decir, sin interrupciones). Se eliminan aquellas pérdidas de tiempo que pueden generarse por una mala gestión de los procesos productivos.

Al facilitar la gestión y organización de las jornadas laborales, un buen programa de control horario se configura sin duda como el mejor aliado de aquellas empresas que decidan implantar el método Kaizen." (EL METODO KAIZEN mejora continuamente tu empresa , s.f)

2.2.4 Principios de kaizen

- ✓ Cuestionarse a uno mismo constantemente: aunque algo funcione, siempre hay que intentar mejorarlo, pues es la única manera de seguir siendo competitivo.
- ✓ No buscar la perfección, sino la mejora continua: la perfección se alcanza mediante la repetición de pequeñas mejoras día a día.
- ✓ Identificar la raíz de los problemas para resolverlos de manera duradera. Si tratas los síntomas de un problema sin investigar su causa, te arriesgarás a enfrentarte al mismo problema en el futuro.
- ✓ Solucionar los problemas cuanto antes: es muy importante tratar los problemas en cuanto aparezcan, antes de que empeoren y solucionarlos suponga un mayor esfuerzo y una mayor inversión de tiempo y energía.
- ✓ Jerarquizar los cambios que deban ponerse en marcha: es recomendable dar preferencia a los cambios fáciles, rápidos, y poco costosos de llevar a cabo.
- ✓ Implicar a todos los miembros de un equipo en la búsqueda de soluciones: sea cual sea su posición en la empresa, todos los empleados deben poder expresarse, proponer ideas, participar y apoyar los cambios propuestos.

2.2.5 Pasos para implementar kaizen

- **Seleccionar el ámbito de intervención de la metodología Kaizen**

Según la filosofía Kaizen, es fundamental que cualquier trabajador de una empresa -sin importar su nivel- pueda expresar sus opiniones y presentar sugerencias de mejora.

- **Crear un equipo de trabajo multidisciplinar**

Cuanto más heterogéneo el equipo, más creativas y variadas serán las aportaciones de sus integrantes.

- **Recoger y analizar datos**

Con el objetivo de determinar qué problemas existen en la empresa y encontrar soluciones adecuadas. Un software de encuestas agilizará este proceso, te

permitirá evitar errores y duplicidades y proporcionará una mayor accesibilidad a la información que hayas recolectado.

Ilustración 6 Herramientas de KAIZEN.

- **Gembutsu Gemba ("ir y ver")**

Verificar sobre el terreno todos aquellos problemas que se hayan detectado a través del análisis de datos.

Este principio fue desarrollado por Taiichi Ohno, principal impulsor del sistema de producción de Toyota. Según Ohno, tras detectar cualquier problema es indispensable "ir al campo de batalla", hablar con las personas involucradas y no dejar nunca de mostrar respeto por sus capacidades y esfuerzos.

- **Buscar contramedidas**

Esta acción permitirá elaborar un calendario de ejecución adecuado. El calendario debería incluir fechas de implementación claras y asignar un responsable directo a cada contramedida.

- **Evaluar los resultados logrados con el método Kaizen**

Analizarlo a través de informes y gráficos. Si los resultados de esta evaluación no son satisfactorios, el equipo vuelve a realizar los pasos anteriores hasta encontrar una solución más adecuada.

- **Seguimiento de resultados a largo plazo**

Incluso durante varios meses. En caso de evaluación final positiva, los resultados alcanzados a través del método Kaizen quedarán registrados para que puedan aplicarse a casos similares en el futuro. (EL METODO KAIZEN mejora continuamente tu empresa , s.f)

2.2.6 7 paramos (muda)

Una parte de los microprocesos que funcionan como parte del proceso completo (de principio a fin) no se transforma en el producto por el que el consumidor está dispuesto a pagar. Después de analizar los procesos de fabricación, Taiichi Ohno pudo identificar cuales pasos agregan valor y cuáles no. Como resultado, desarrolló una mejor manera para que las organizaciones identifiquen los desperdicios con su modelo de “siete desperdicios”.

Estos desperdicios incluyen:

1. Tiempo, retraso o espera sin valor agregado. Gran parte de la vida de un producto se pasa esperando a que se trabaje.
2. Produciendo más de lo que necesita. Esto conduce a un exceso de inventario, que luego requiere espacio de almacenamiento y conservación, algo que conlleva un gasto. Estas actividades no benefician al cliente.
3. Sobreprocesamiento o realización, actividad sin valor agregado. El sobreprocesamiento ocurre cuando se realiza más trabajo en una pieza del requerido por el cliente.
4. Transporte. Cada vez que mueves un producto, corre el riesgo de daños, extravíos, retrasos, etc. además de tener un coste sin valor añadido.
5. Movimiento o movimiento innecesario. La moción se refiere al daño que el proceso de producción inflige a la entidad que crea el producto. Esto puede ocurrir con el tiempo (desgaste del equipo y lesiones por esfuerzo repetitivo

para los trabajadores) o durante eventos discretos (accidentes que dañan el equipo y / o lesionan a los trabajadores).

6. Inventario. Ya sea en forma de materias primas, trabajo en curso o productos terminados, representa un desembolso de capital que aún no ha producido ingresos, ni para el productor ni para el consumidor.
7. Producción de defectos. Los defectos causan costos adicionales para la reelaboración de la pieza y, a veces, pueden duplicar el costo de un solo producto. (EL METODO KAIZEN mejora continuamente tu empresa , s.f)

2.2.7 Gembetsu y gemba

Gemba es un término japonés que significa “el lugar real”.

Con base en (EL METODO KAIZEN mejora continuamente tu empresa , s.f)”En la manufactura esbelta, la idea de gemba es que los problemas sean visibles y las más importantes ideas de mejora provendrán de ir al gemba (el piso de la fábrica en manufactura). La caminata gemba es algo que lleva la gestión esbelta a buscar desperdicios y oportunidades para practicar gemba kaizen o mejoras prácticas en el piso de producción.

El término gemba, en la práctica internacional, se hizo ampliamente conocido después de las publicaciones sobre el sistema de gestión de calidad de Toyota. En la práctica, si ocurre un problema, los ingenieros deben acudir a la fuente para comprender el impacto total del problema, recopilando datos de todas las fuentes. El principio de toma de decisiones japonés difiere del enfoque de gestión tradicional estadounidense en el que normalmente se toman decisiones de forma remota.

La regla de oro de la gestión de gemba, denominada principios 5-Gemba, es la siguiente:

1. Cuando surja una dificultad (anomalía), considere ir primero a Gemba.
2. Consulte con gembutsu (máquinas, herramientas, rechazos y quejas de los clientes).
3. Tome contramedidas temporales sobre la marcha.

4. Descubra la causa raíz. Si repite la pregunta “por qué” varias veces, puede averiguar la causa raíz de cualquier problema.
5. Estandarizar para prevenir la recurrencia” (EL METODO KAIZEN mejora continuamente tu empresa , s.f).

2.2.8 Circulo PDCA

También llamado ciclo de Deming por su apellido de su creador “Edward Deming” Con base en (SYDLE, 2021) “el PDCA es una metodología que puede aplicarse en cualquier proceso empresarial (o incluso en la vida personal) que necesite una mejora constante.

El método PDCA se desarrolló en la década de 1920 y adquirió mayor notoriedad en los años 50’, cuando el padre de la gestión de la calidad, William Edwards Deming, puso en práctica la lógica de planificar, ejecutar, analizar y corregir un proyecto de gran envergadura: la reconstrucción de la infraestructura industrial japonesa tras la Segunda Guerra Mundial.” (SYDLE, 2021)

El ciclo PDCA tiene como objetico la mejora constante de los procesos.

En base a (BeeTrack, s.f) menciona que “Este ciclo consta de cuatro pasos: planificar (plan), hacer (do), verificar (check) y actuar (act).

- ✓ **Planificar (Plan):** para este primer paso debes ser consciente de la situación actual de tu empresa, analizar los problemas y definir un plan de acción. Fíjate en cuáles son tus cuellos de botella, las incidencias más habituales, los puntos que te gustaría mejorar.
- ✓ **Hacer (Do):** el siguiente paso consiste en que desarrolles el plan de acción y lo pongas en marcha. Este plan de acción debe contemplar medidas para cada uno de los aspectos que has identificado durante la planificación.
- ✓ **Verificar (Check):** en este tercer paso lo más importante es que analices si tu plan de acción está teniendo resultados y comparar estos con los de antes de establecer la metodología kaizen. Si has alcanzado los resultados que te propusiste al principio significa que vas por buen camino. En caso contrario deberás volver a empezar.

- ✓ **Actuar (Act):** Una vez logrado cumplir los objetivos establecidos de mejora este paso hace referencia en estandarizar la metodología, pero sin olvidar que es un proceso en el que la mejora debe ser continua." (BeeTrack, s.f)

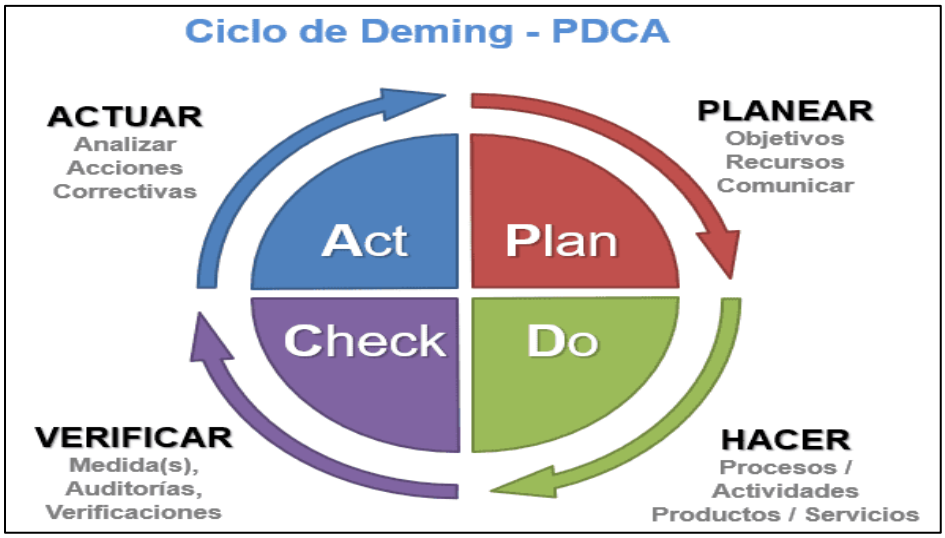


Ilustración 7 ciclo de Deming.

Tabla 1 Ventajas y Desventajas de ciclo de Deming

VENTAJAS	***DESVENTAJAS***
Mejora continua *Incremento de productividad* *Aplicación ilimitada*	Lentitud en el contexto del seguimiento metódico en sus etapas del ciclo Susceptible a imprevistos

2.3 Diagrama de Ishikawa

2.3.1 Historia

(Rodriguez, 2022) menciona que "Kaoru Ishikawa es el creador de esta metodología que desarrolló en 1943. El gran valor que tuvo su idea fue elaborar un análisis gráfico para que fuera más comprensible.

Este esquema también conocido como diagrama de causa-efecto se basa en la premisa de que todo problema tiene una causa; de algo que está mal en un proceso." (Rodriguez, 2022)

2.3.2 Concepto

Según (lationamerica, 2022) dice que "El diagrama de Ishikawa también conocido como de espina de pescado es una herramienta visual que tiene un formato de gráfico. Además, su principal función es ayudar en los análisis de organización. La mayoría de las veces se lo emplea para encontrar la causa de un problema en su raíz.

De esa forma, el diagrama tiene como objetivo ayudar al equipo a llegar a las causas reales de cuellos de botella que acometen a los procesos operativos y organizacionales de la empresa." (lationamerica, 2022).

2.3.3 Elementos que lo conforman

"El diagrama de Ishikawa recibe su nombre por su estructura como el esqueleto de un pescado. Esto no es casualidad: cada elemento representa una razón y conlleva a la resolución de los problemas expuestos. Los elementos del diagrama de pescado son:

- Cabeza: Emerge de la espina central y en esta parte se representan los problemas.
- Espinas: Salientes de la espina central. Pueden existir muchas o pocas espinas, dependiendo de las posibles causas que estén provocando el problema en cuestión.
- Espinas menores: Las espinas grandes también incluyen espinas más pequeñas, con las que se determinan las causas menores." (Rodriguez, 2022).

2.3.4 Método de las 6M

De acuerdo con el artículo web (lationamerica, 2022) afirma que " El método de las 6 M es el más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas

principales (6 M): métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente.

Donde cada espina se llena una información específica como:

- Métodos de trabajo:

El método es la categoría que se refiere a los procedimientos y sistemas empleados por la organización para atender sus demandas de producción. Estos sistemas pueden ser informatizados, como en el caso de los softwares de gestión, o analógicos, mediante el uso de herramientas de planeamiento clásicas.

Los errores de esa categoría son causados por un rendimiento insuficiente de los métodos elegidos. Por eso, es importante invertir en sistemas que encajen con tus necesidades. Para asegurarte de que así sea, debes mantenerte actualizado sobre nuevas y mejores soluciones que puedan existir en el mercado.

- Maquina:

En esta categoría entran los análisis de errores que pueden ocurrir por el mal funcionamiento de máquinas y equipos. La categoría también abarca posibles defectos de producción, así como atrasos provocados por un equipo desactualizado o desconfigurado.

A menudo, los problemas de este tipo son causados por la ausencia de manutención o fiscalización preventiva, así como por la falta de inversión en nuevas tecnologías. Para evitar atrasos o errores, es necesario crear sistemas de inspección periódica, atribuyendo a un profesional la responsabilidad de garantizar un buen rendimiento de la maquinaria.

- Materiales:

Las causas que entran en esta categoría están relacionadas al mal uso y gestión de los insumos y materiales implicados durante la producción. Hay empresas que acaban utilizando mucho más de lo necesario, incurriendo en un exceso que se transforma en un desperdicio naturalizado en el día a día.

Para resolverlo, es necesario saber exactamente la cantidad de insumos necesaria para la producción de una unidad para, así, garantizar que el uso de los recursos se mantenga dentro de lo que se especificó. La calidad de los materiales también es una cuestión sensible para esta categoría.

- Mano de obra:

En esta categoría están incluidos todos los errores de gestión o que tienen causa humana. Son los errores que resultan de la acción de colaboradores y gestores. Fallas causadas por imprudencia, prisa o falta de atención durante la ejecución de las tareas son algunos ejemplos.

Si estás en la función de gestor, tu trabajo es asegurar que todos los miembros del equipo estén capacitados para desempeñar sus funciones y eso se logra optimizando tu equipo y sus procesos y ofreciéndoles todo el soporte necesario durante el entrenamiento.

- Medición:

Esta categoría de causas se refiere a los errores que ocurren por fallas en la medición de métricas e índices de calidad. Comprende todos los elementos que pueden influir en evaluaciones incorrectas y que dan un panorama equivocado de la calidad de la producción.

Entre las posibles causas de error de medida están la falta de calibración de los equipos, la falta de periodicidad o la ausencia de inspecciones de calidad. También puede ocurrir que el error derive de una definición incorrecta de las métricas más útiles para evaluar la producción.

- Medio ambiente:

Aquí entran todas las causas referidas al ambiente interno de la producción y también cuestiones mundiales sobre preservación ambiental. Dentro de la empresa, es importante mantener un espacio agradable, cómodo y funcional para que los

colaboradores puedan cumplir sus funciones de la mejor manera posible, así como también en nuestro planeta.” (lationamerica, 2022).

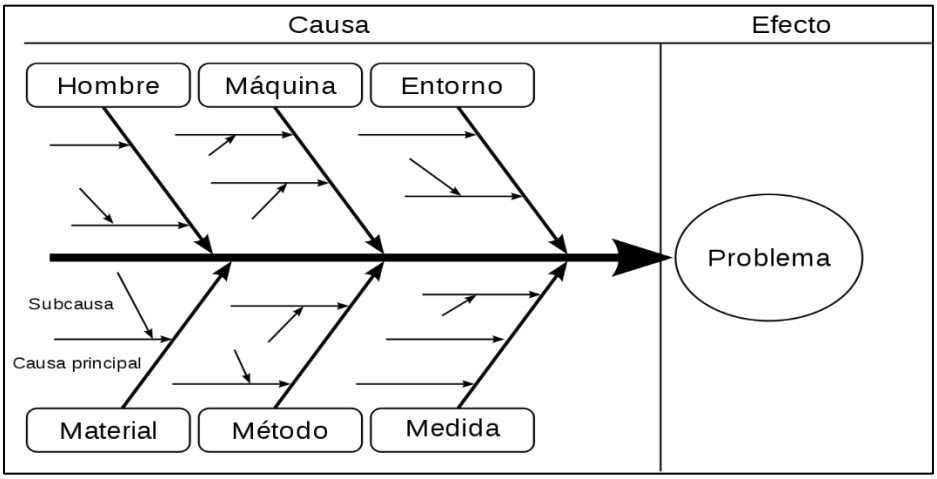


Ilustración 8 Diagrama Ishikawa

2.4 Uso de las ERP

Cada vez más empresas deciden utilizar diferentes sistemas ERP para optimizar sus diversas operaciones, ya que, al integrar estos softwares, pueden obtener toda la información que necesitan en un solo lugar.

2.4.1 Concepto

El sistema ERP (Enterprise Resource Planning) que en español significa “sistema de planificación de recursos empresariales”, es un programa que se hace cargo de diferentes procesos dentro de una empresa.

Resumiendo esa definición, es un programa que almacena toda la información de diferentes procesos dentro de una empresa por ejemplo: cadena de suministro, finanzas, recursos humanos, compras,etc.

Por otro lado, según (Microsoft, s.f) define que un “ERP es un sistema que ayuda a automatizar y administrar los procesos empresariales de distintas áreas: finanzas, fabricación, venta al por menor, cadena de suministro, recursos humanos y operaciones. Los sistemas ERP desglosan los datos e integran la información obtenida en los diversos departamentos, de esta forma, ayudan a los directivos a extraer conocimientos, optimizar operaciones y mejorar la toma de decisiones.

Permite realizar operaciones como la generación de una orden de compra, registrar recepciones, ingresar y pagar facturas de proveedores, procesar la facturación, administrar el inventario, emitir balances, etc.” (Microsoft, s.f)

En resumen, de la cita un ERP busca aumentar la eficiencia de los procesos de negocio, reduciendo costos, tiempo, estandarizando y optimizando recursos, incluyendo cada actividad que se realiza dentro de la organización.

2.4.2 Funcionamiento

“Existen dos tipos de ERP: Los de propietario y de código libre (Opensource).

Un sistema ERP funciona con base a una plataforma de programación, organizada por módulos los cuales se conectan a distintas bases de datos, según las actividades o funciones que requiera cada departamento. Los ERP son capaces de generar una base de datos limpia, donde se gestione la información en tiempo real y se pueda obtener los datos requeridos en el momento que se desee.

Los ERP de propietario, son hechos por empresas con fines de lucro que venden su software y lo implementan en organizaciones a un elevado costo, para poder utilizarlos se necesita obtener una licencia, más el costo de la implementación del software en la empresa.

Los ERP Opensource o de código abierto son hechos por comunidades de programadores que, sin fin de lucro, distribuyen los sistemas ERP sin costo alguno, aunque esto no signifique que sea del todo gratuito, ya que la implementación genera un costo en la empresa y es necesario que una persona capacitada lo realice (conocidos como “partners”).

Al implementarse correctamente un sistema ERP en una empresa es más sencillo el desarrollo de nuevos módulos, departamentos y sistemas.” (SimpliRoute, 2021)

2.4.3 Ventajas y desventajas

Tabla 2 entajas y Desvetntajas de ERP

VENTAJAS	DESVENTAJAS
• **Mejora la toma de decisiones** • **Elimina duplicidades** • **Incrementa la flexibilidad y agilidad de la organización** • **Permite la automatización de procesos** • **Brinda información de la empresa en tiempo real** • **Mejora la atención al cliente** • **Aumenta el control de todos los procesos productivos** • **Ofrece mayor seguridad de la información** • **Unifica la información de la empresa y suprime barreras** • **Multiplica el retorno de la inversión**	• Tiene un costo inicial alto • Conlleva tiempo de adaptación y de preparación de los trabajadores • Requiere de actualizaciones constantes • Demanda de una inversión de capital adicional • Exige un equipo considerable de desarrollo • Implica rediseñar los esquemas y procesos de trabajo • Los beneficios no son inmediatos

2.4.4 ERP más usados

Nombre de la ERP	Descripción
SAP	Es el líder indiscutible en cuanto a sistemas ERP nos referimos. Es uno de los softwares más funcionales y es uno de los más robustos en cuanto a información. Sin embargo, es uno de los sistemas con menor flexibilidad, lo que puede generar más de un dolor de cabeza para quienes lo administran.
ERP Oracle	Con los años se ha transformado en la competencia directa de SAP. Sin embargo, Oracle se diferencia de SAP debido a que cuenta con diversas soluciones: • Oracle JD Edwards Enterprise One. • Oracle People Soft. • Oracle E-Business One.

Infor LN	A diferencia de SAP y Oracle, este software es uno de los más nuevos en el mercado, pero no por eso ha dejado de ser uno de los ERP más cotizados por las empresas.

2.4.5 SAP

“SAP es la abreviatura de la expresión alemana "Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung", que traducido significa "Sistemas, aplicaciones y productos para el procesamiento de datos".

SAP es un Sistema de Gestión Empresarial (ERP) que brinda las mejores prácticas de mercado a empresas de diferentes segmentos, con la intención de mejorar la eficiencia, control y gestión de la información y los datos de las empresas.

La solución se adapta a las necesidades de cada cliente con la ayuda de los diferentes módulos que conforman el sistema SAP, ayudando a la organización en su conjunto. Estos módulos corresponden a cada uno de los departamentos de la empresa, como por ejemplo ventas, RRHH, entre otros.

En otras palabras, cada compañía tendrá su sistema SAP implementado de acuerdo con las necesidades de su empresa. Además, los módulos disponibles ofrecerán eficiencia, organización y mejora de la gestión, porque, aunque separados, unen todos los frentes de la organización en una sola herramienta.” (TECHEDGE, 2020)

Módulos SAP

“SAP cuenta con diversos módulos pensados para las diferentes áreas de la empresa, en los cuales se menciona los módulos más ocupados y los mas elementales con los que cuenta SAP requeridos en la industria:

Ilustración 9 Módulos SAP

- **FI (Financial Accounting)**

La integración de FI con otros módulos garantiza una visión real de los movimientos logísticos (como entradas y salidas de mercancía) y financieros (registro de facturas entrantes y salientes). El área funcional FI tiene los siguientes componentes:

- Libro mayor (FI-GL)
- Cuentas por pagar (FI-AP)
- Cuentas por cobrar (FI-AR)
- Activos fijos (FI-AA)
- Treasury TR

- **CO (Controlling)**

La contabilidad sobre los costes debe apropiarse de los costos incurridos en la fabricación y consumo de productos, dando de esta forma una valoración correcta del stock.

También muestra resultados que indican claramente la rentabilidad de los productos de la compañía. El módulo CO tiene componentes que se ocupan de los costes por productos, desde la contabilidad de centros de costes, hasta la contabilidad de pedidos internos, etc.

- **SD (Sales and Distribution)**

Módulo SD - Ventas y Distribución: El módulo SD (Ventas y distribución) realiza operaciones para las áreas comercial y logística (otubound). A través de estas operaciones, la empresa organiza y gestiona su estructura comercial, que permite generar pedidos de ventas mediante el registro de cliente, materiales, precios, impuestos y otros factores comerciales.

- **MM (Material Management)**

Módulo MM - Materiales: El módulo Gestión de materiales - MM está totalmente integrado con los otros módulos ERP. Admite todas las fases de la gestión de materiales: planificación y control de materiales, compras, entrada de mercancías, gestión de inventario y registro de facturas.

- **PP (Production Planning and Control)**

La planificación de la producción implica definir el uso apropiado de todos los recursos necesarios para que la producción de la empresa alcance los niveles definidos en la planificación (ex planificación de ventas).

El módulo PP ofrece una amplia solución de operaciones para automatizar e integrar el desarrollo y la fabricación de productos. La solución también ofrece potentes herramientas de análisis para una mejor toma de decisiones.

- **QM (Quality Management)**

Centrado en la gestión del control de calidad, que implica procesos de planificación, inspección, certificación, notificación y control de calidad, y es aplicable desde la entrada de materia prima hasta la postproducción.

- **PM (Plant Maintenance)**

Este módulo apoya la planificación y ejecución de tareas de mantenimiento e instalaciones y equipos de la empresa. Este mantenimiento puede ser correctivo o preventivo, y es parte de un flujo de trabajo que necesita ser administrado.

La implementación de módulos SAP que satisfacen las necesidades del negocio, hace que cualquier empresa sea mucho más eficiente, proporcionando una gestión más organizada y efectiva, aumentando la productividad y las ganancias de la empresa”. (TECHEDGE, 2020)

CAPITULO lll

DESARROLLO DEL PROYECTO

3. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZDAS

Como primer paso se seleccionó la metodología principal y la más adecuada para el desarrollo del proyecto, en este caso KAIZEN fue la elegida como se mencionó anteriormente.

¿Por qué kaizen? Como respuesta rápida y resumida, esta metodología fue elegida por que es la más usada dentro de la empresa SEBN-MX para la resolución y mejora de sus procesos, por esa razón principal es necesario que se apegue a ello aunado a ello que es una industria con procesos estandarizados regidos bajo la norma IAFT 16949.

La metodología Kaizen por el tipo de problema a resolver nos resulta más efectiva porque se enfoca en pequeñas mejoras graduales en un proceso, en lugar de cambios grandes y abruptos. Esto hace posible que el proceso sea mejorado de manera constante. Además, la metodología Kaizen se enfoca en la participación y colaboración de todos los miembros del equipo, lo que promueve un ambiente de trabajo en equipo y colaboración, aumentando la eficacia y eficiencia del equipo.

Otra ventaja de la metodología Kaizen es que esta filosofía se enfoca en el tiempo como un factor importante en la efectividad del proceso. Esto significa que los miembros del equipo trabajan en mejoras diarias, lo cual permite la identificación temprana de problemas y una pronta solución.

En resumen, la metodología Kaizen es efectiva para resolver problemas porque enfoca en la mejora continua, la colaboración del equipo, y los resultados a largo plazo.

3.1 INICIO CAPACITACION

Se dio un recorrido general por toda la empresa a manera de conocer como está constituida, las áreas que conforman SEBN-MX, así como presentarme con el personal operativo, supervisores y demás personal para poder irme relacionando

mejor con cada uno de ellos, finalmente se me asigno un lugar de trabajo en donde se realizó las actividades para el desarrollo del proyecto.

De igual manera en la primera semana se realizó los cursos de capacitación general, este es un protocolo que todo personal de nuevo ingreso debe de pasar en donde te platican sobre quienes son, sus valores, misión, visión, sus policitas de seguridad e higiene,etc.

En cada curso al finalizar se realizaron pequeños exámenes para verificar que tanto se aprendió durante las pláticas de inducción, se vio teoría sobre cómo está constituido un arnés eléctrico automotriz y sus diferentes procesos y subprocesos por lo que pasa el arnés eléctrico, al finalizar los cursos de teoría y de inducción el último día de cursos se pasó al área de producción en donde se me coloco en el área de preensamble en el cual a manera de reflexión se experimentó lo que es el arte de producir un arnés eléctrico y que no es tan sencillo como lo aparenta además de que el estar mucho tiempo parado en esas áreas es pesado.

3.2 GEMBA (IR Y OBSERVAR)

Una vez que se finalizado con éxito los cursos de inducción en la planta, como primera actividad fue aplicar esta herramienta de KAIZEN un GEMBA que como se menciona en el marco teórico esto describe que habría que ir al campo de trabajo y verificar por qué se tenía el problema de que la confiabilidad de los inventarios era poca, así que se observó y se recorrió cómo se hacía el trabajo los fluidores y abastecedores de circuitos de manera rutinaria.

Ellos explicaron en qué consistía su trabajo y las zonas de trabajo de cada uno de ellos, la actividad consistía en acompañar y observar solamente como ejecutaban su trabajo, así como en momentos se autorizó realizar su trabajo para reforzar la explicación recibida.

Las áreas de trabajo de cada uno de ellos están divididas estratégicamente para que exista un orden y no ocurra fallas de manera ideal, de tal forma que para los abastecedores la zona de trabajo es en la NAVE 3 en el corazón de la planta el área de corte a continuación se muestra una imagen del layout información

proporcionada por el departamento de ingeniería, de la zona de trabajo de los abastecedores que en este caso por turno son 3

- 2 para el área de corte (KOMAX)
- 1 para el área de trenzado y aplicaciones

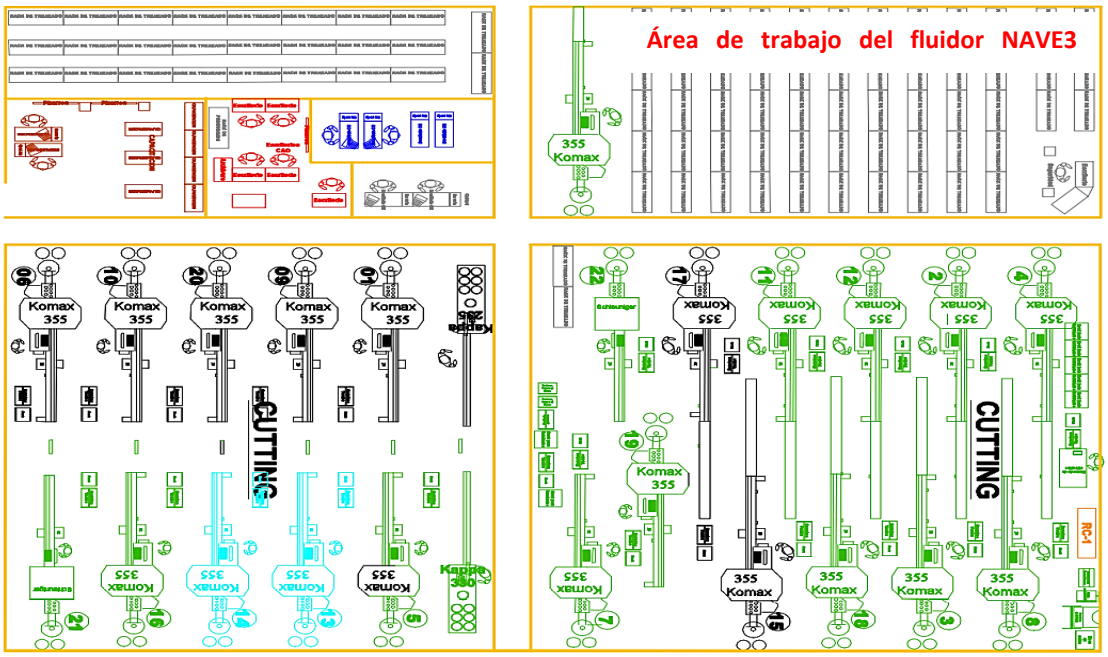


Ilustración 10 Layout NAVE 3 área corte de circuitos

En su estructura son 2 fluidores por turno quienes fluyen todo el material de los 18 KOMAX y 2 scheulinger en total 20 máquinas de corte repartido.

Entre los 2 fluidores, y lo colocan en su lugar correspondiente en todo el almacén que abarca nave 3 y 1 de la planta.

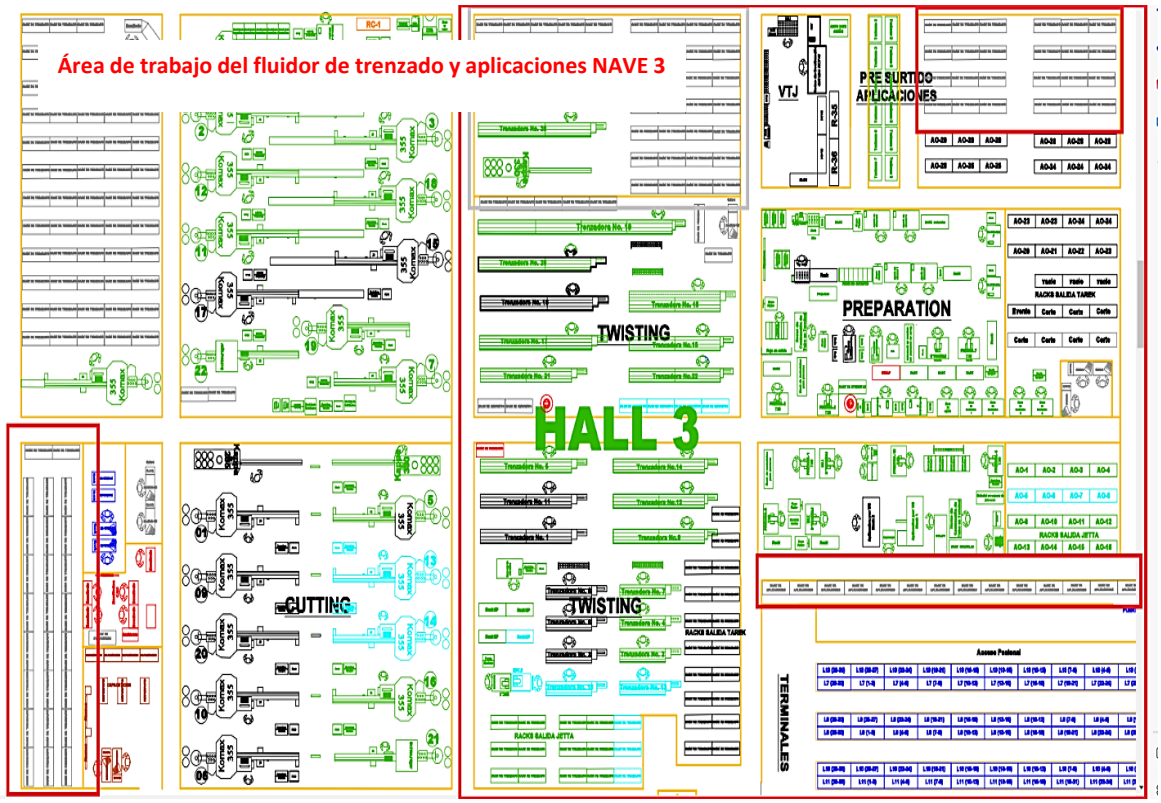


Ilustración 11 LAYOUT Área de trabajo del fluidor de trenzado y aplicaciones NAVE 3.

Fluidor de trenzado y aplicaciones: Su estructura consta de 1 persona solamente para realizar esta actividad y así evitar que no se sufra de desabasto en las maquinas trenzadoras y las prensadoras por falta de circuitos.

Posteriormente se pasó al área de trabajo de los abastecedores de circuitos donde se realizó la misma actividad que con los fluidores en observar su trabajo y la explicación de esta.

En este apartado es más complejo que con los fuidores ya que la estructura de los abastecedores es más grande y consta de 11 operadores por cada turno en los cuales se dividen en 5 áreas las cuales corresponden a:

- Ultrasonidos (3personas).
- VTP (1 persona).
- MOTOR (2 personas).
- INNE (3 personas).
- VT'S (2 personas).

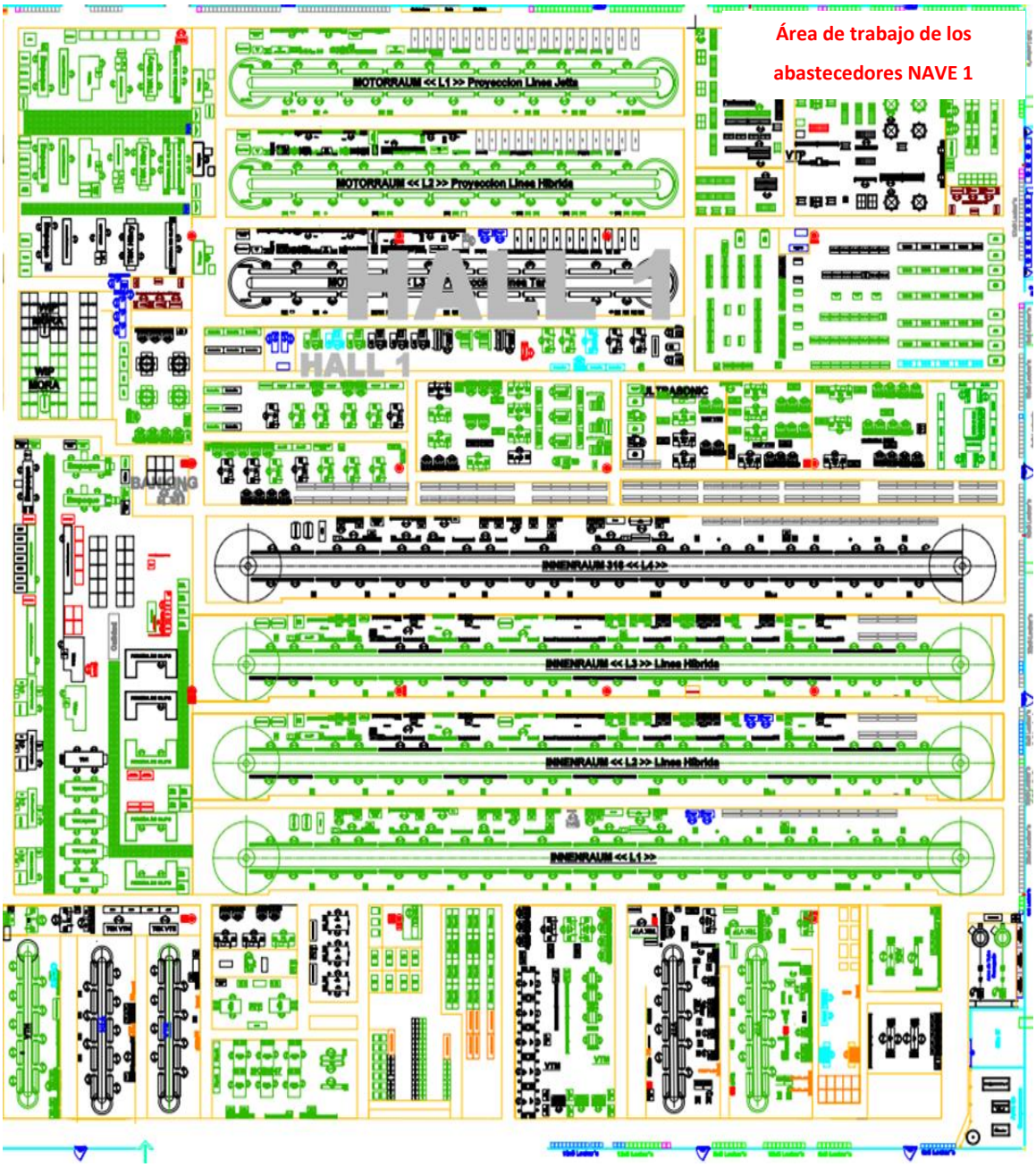


Ilustración 12 LAYOUT Nave 1 área producción

Cabe resaltar que los abastecedores y fluidores son los principales responsables del problema pues ellos dan movimiento a los circuitos del almacén para la realización de los arneses eléctricos, ya que en ellos recae dicha actividad de colocar en su lugar designado cada circuitos y así mismo en consumir los circuitos en base a la producción genera las cifras del inventario y stock del almacén 3000.

Una vez observado en qué consistía las actividades de los fluidores y abastecedores, en como trabajaban de manera cotidiana sin que se modificará nada ni que existirá comentarios al respecto, se solicitó a departamento de Ingeniería en proporcionar los métodos de trabajo “ENG-MX TZAB-003” “ENG-MX ABCG-003” “ENG-MX -001”, métodos que están en una carpeta blanca “información técnica” en cada uno de los carritos fluidores y/o abastecedores.

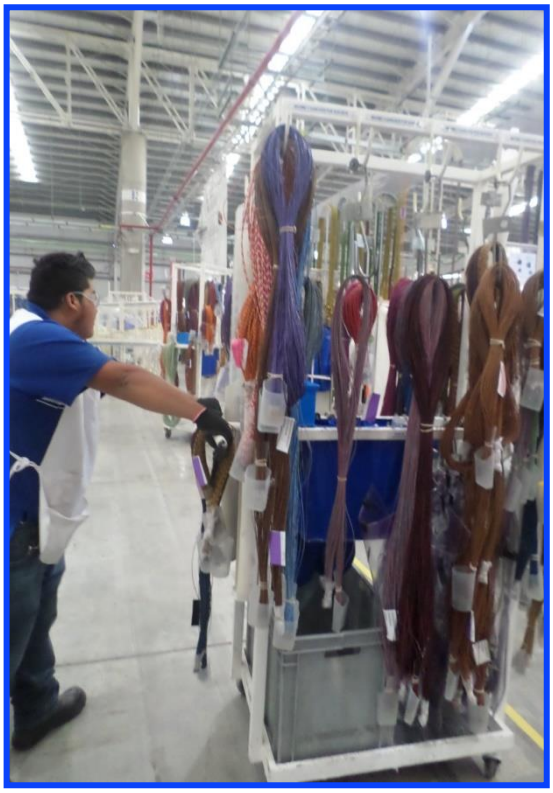


Ilustración 14 Carro abastecedor de circuitos de SEBN

Ilustración 13 Carpeta de información Técnica

Todo esto con el fin de retroalimentar la información y comparar lo observado en campo contra lo que está escrito en sus métodos de trabajo y así encontrar causas potenciales o áreas de oportunidad del por qué no se está escaneando al 100% los circuitos que entran al almacén 3000 y los que se consumieron en las diferentes líneas ya que existe discrepancia de información cuando se realizan inventarios.

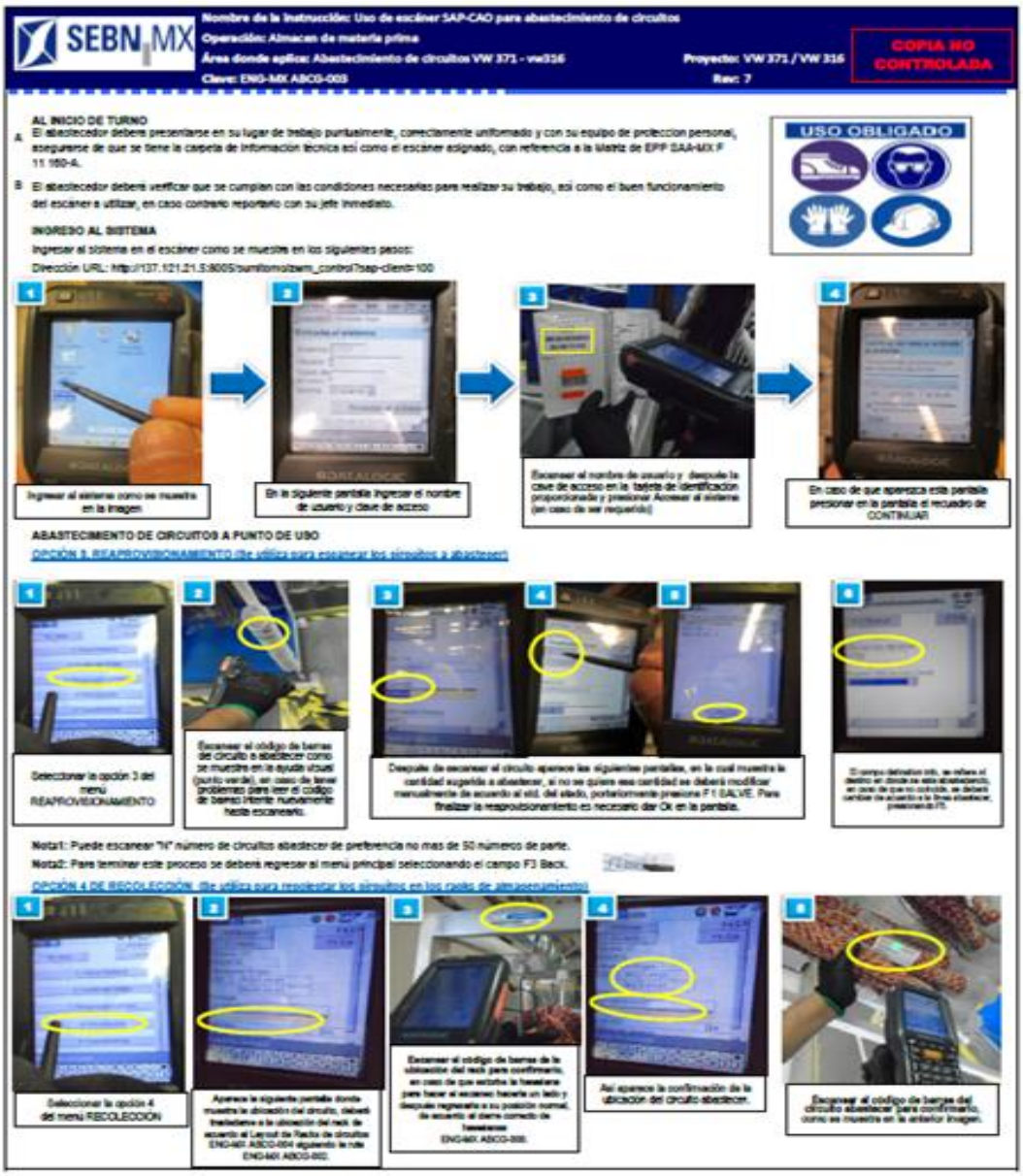


Ilustración 15 Método de trabajo de los abastecedores de SEBN-MX.

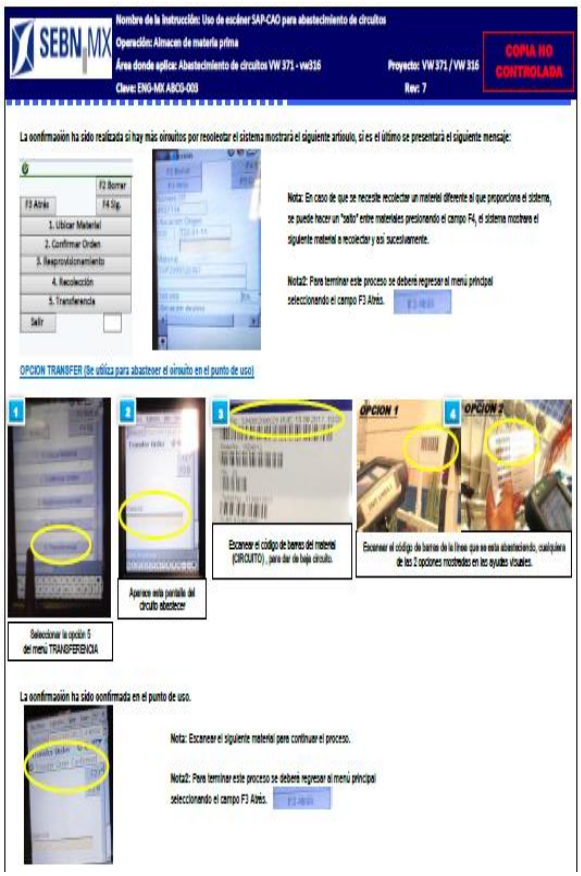


Ilustración 17 Método de trabajo de los abastecedores de SEBN-MX 2

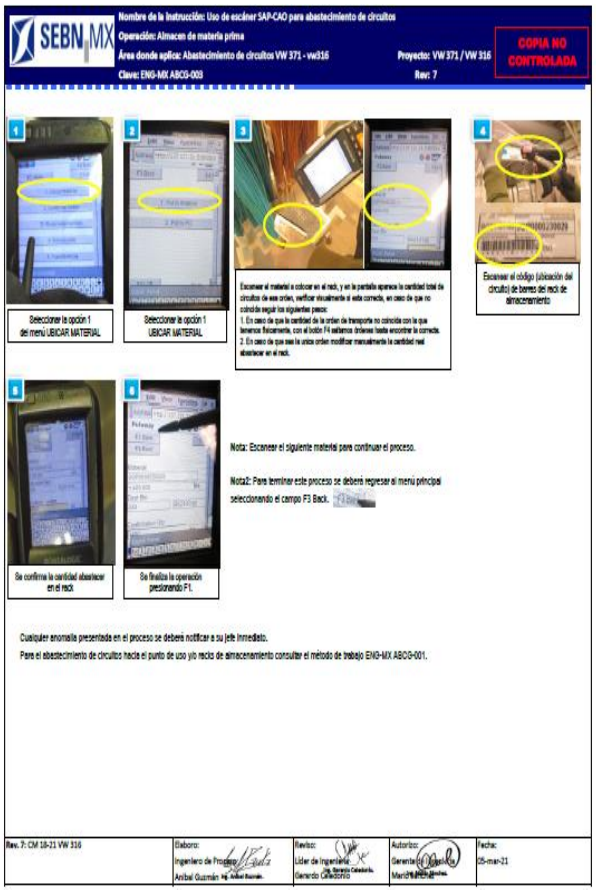


Ilustración 16 Método de trabajo de los abastecedores de SEBN-MX 3.

Una vez analizado de manera física y escrita como es que deben realizar el trabajo se convocó a una primera junta con todos los departamentos involucrados

- Ingeniería
- Producción
- Logística
- Sistemas IT

En donde cada responsable de departamento se pidió que explicara que conocimiento tenía acerca del problema, así como compartir que es lo que le corresponde a cada área ante el problema para ir seccionando por partes y avanzar de una manera más eficaz.

Una vez que se intercambió el conocimiento respecto al problema como lo del método de trabajo por parte de ingeniería, cómo funciona el sistema SAP y los escáner con el responsable de IT , en producción como se programa el trenzado y aplicaciones para generar ordenes, y con logística en como explosionan el PDE en base a los requerimientos del cliente para programar cuanto se va a cortar por turno para alcanzar el objetivo de corte de circuitos y así con cada departamento se tuvo que interactuar y adquirir conocimientos para tener una idea de cómo están interrelacionados unos con otros.

Después de la junta se prosiguió a volver nuevamente al campo de trabajo ahora ya con los conocimientos elementales necesarios para detectar fallas en el proceso, asi que por una semana se observó tanto a los fluidores y abastecedores para anotar anomalías para encontrar causas potenciales y exponer para la segunda junta programa los hallazgos encontrados.

3.3 PLANICAR

3.3.1 Fluidores de corte y Abastecedores de circuitos de almacén 3000.

El comienzo del proyecto surge a partir de obtener datos de poca efectividad a la hora de contabilizar circuitos e inventariarlos, desde que se implementó sistema SAP los procesos con el tema han ido cambiando a lo largo del tiempo, pero de un periodo considerable se ha notado que los inventarios se vieron muy afectados ocasionando problemas en producción y logística ya que van de la mano para poder ir programando los circuitos a cortar y a llevar un control del material existente para realizar los arneses eléctricos sin generar circuitos urgentes que atrasan al cumplimiento de los requerimiento del cliente, la idea es contrarrestar lo mejor posible este problema y que el tener un control confiable y sano del material disponible en el almacén 3000 sea posible para eficiencia del proceso de la elaboración del arnés ya que esta actividad es primordial para el proceso.

3.3.2 Pues la situación inicial

Este es el registro de la semana 32 en la cual se tiene la confiabilidad de los inventarios

GRUPO A						
PRIMER TURN	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
OBJETIVO	311	311	311	311	311	
REAL						

GRUPO B						
TERCER TURN	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
OBJETIVO	311	311	311	311	311	
REAL	567	498				

GRUPO A						
GRUPO A	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
MB52						
INV FISICO						
DIFERENCIA	0	0	0	0	0	0
% CONFIABILIDAD	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

GRUPO B						
GRUPO B	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
MB52	918750	761859				
INV FISICO	871910	746059				
DIFERENCIA	46,840	15,800	0	0	0	0
% CONFIABILIDAD	94.90%	97.93%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Ilustración 18 Tabla de concentrado inicial de conteos cíclicos en SEBN-MX

Consultando con el líder de programación cual es la confiablidad del inventario en cual por motivos de ausentismo de personal no se pudo realizar toda la semana completa el inventario al 100% por ambos grupos más que solo el grupo B realizo 2 días seguido el inventario el cual se encontraba en una confiabilidad alta y aceptable, el problema aquí era que no se contaba con el conteo del grupo A posteriormente se dejó de realizar el conteo en la semana perdiendo así el control de saber si los abastecedores estaban o no dando de baja todo el circuito que se consumía en sus respectivas áreas de trabajo.

Después se realizó una segunda junta donde se expuso al equipo los problemas y hallazgos detectados ante la problemática en cual se mostró los siguientes problemas que observados y que también los problemas comentados por los operadores:

Item	**Problema: Los Fluidores de circuitos y Trenzado no dan de alta y baja al 100% los materiales en los almacenes 2000 y 300.**
1	Problema del escanner por cambio de turno del tercero al primero
2	Sistema SAP del escanner No permite dar de alta o dar la ubicación un circuito, pero en el sistema SAP si lo registra en su mayoría de veces.
3	Pierden tiempo en la recoleccion de ligas(GRUPO B)
4	Sobre abastecimiento de los carritos fluidores (El operadador hace tiempo para que se le junte el trabajo y no de varias vueltas)
5	Sobre abastecimiento en rack de circuitos generando que se maltraten los circuitos (No HAY SUPERVISION Y/O control de los circuitos maltratados en los racks)

6	El fluidor deja de realizar sus labores de 1 hora a 30 minutos antes del fin de turno
7	Escaner no están al 100% de condiciones de cuidado
8	Problemas con cobertura de internet en el escanner .
9	No dan de alta los circuitos trenzados en slstema SAP solo los colocan en sus lugares (los TK2 JN2) GRUPO A
10	No hay indicaciones en el plan de trabajo del fluidor de trenzado que den de alta los circuitos que se procesan prensas
11	Circuitos urgentes los abastecedores no le dan las etiquetas a los fluidores para que se den de alta primero. Se los llevan a linea directo y ellos dan de baja el material en dado caso que les permita hacerlo el SAP
12	No se coloca el letrero en los rack de las komax cuando un lote de circuitos ya fue terminado o está en proceso para verificar cuantos circuitos se quedaron sin fluir al final del turno
13	Racks de almacen 3000 contaminados con circuitos no perteneceintes a ese lugar, circuitos maltratados,sin etiquetas.

Item	**Problema: Los Abastecedores no dan de alta y baja al 100% los materiales en los almacenes 2000 y 300.**
1	Contaminacion de material en racks que no corresponden
2	Circuitos urgentes
3	Se toman con frecuencia descansos prolongados durante el turno de trabajo
4	Sobre abastecen el carrito abastecedor
5	Pierden las credenciales de acceso al SAP
6	Problemas con el envasado del circuito cuando intentan colocarlos en las jirafas de las lineas.
7	Desconocen su promedio a abasteceder por turno lo que genera que no exista una presion mayor en su roll de trabajo
8	No hay una supervision y/o seguimiento al final de turno de como dejaron abastecida las lineas.

9	Dejan vacios algunos anaqueles de surtido generando problemas al rranque del siguiente turno
10	Racks de almacen 3000 contaminados con circuitos no perteneceintes a ese lugar, circuitos maltratados,sin etiquetas.

3.3.3 Diagrama Ishikawa

Una vez presentado estas dos tablas fue de gran ayuda para realizar una lluvia de ideas de los problemas que se considera que afectan, asi como describir un plan general con una seria de pasos a realizar para contrarrestar el problema presentado, pues ya era un tema del cual no habían dado seguimiento y que ya se conocía, por consiguiente, de la lluvia de ideas se realizó un diagrama Ishikawa para seleccionar las causas potenciales del problema y enfocarse en erradicarlos.

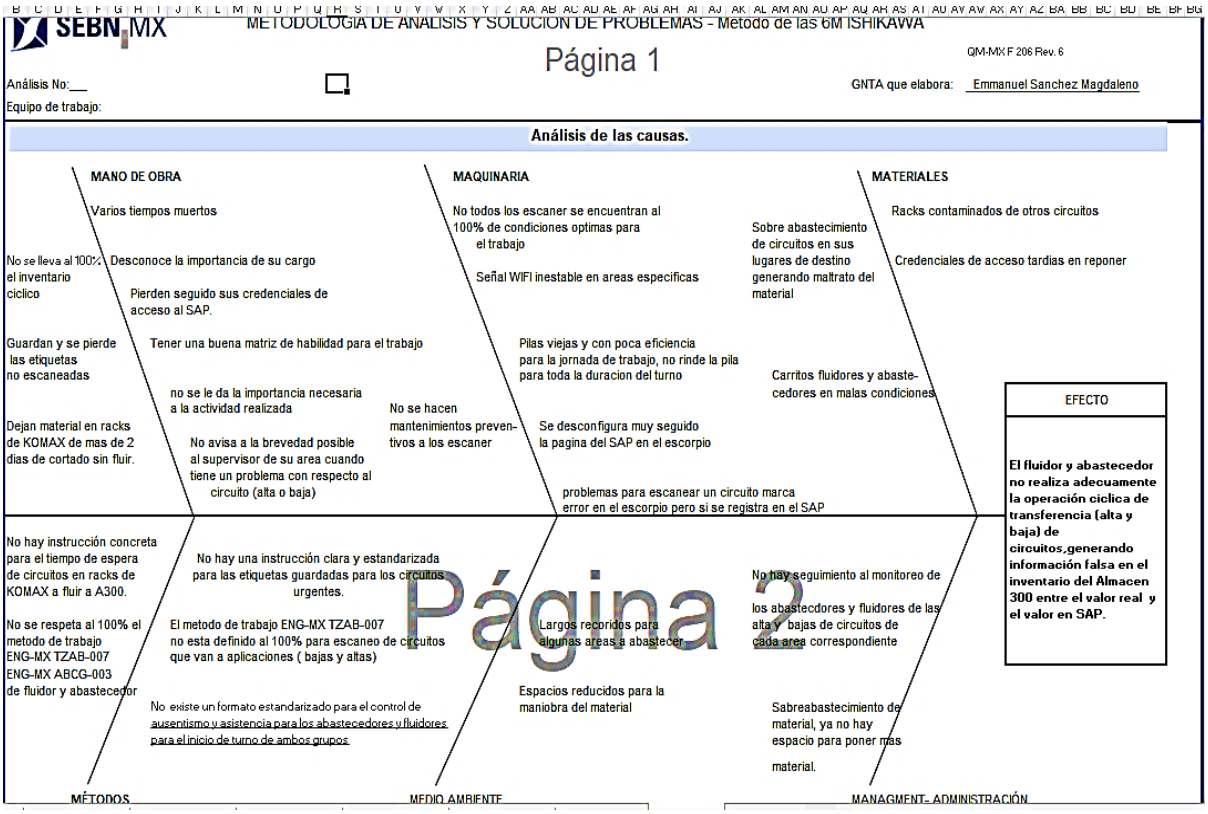


Ilustración 19 Diagrama Ishikawa de las causas potenciales que afectan al proceso de altas y bajas de circuitos.

Una vez definido en el diagrama Ishikawa los problemas potenciales, mediate un documento llamado “Plan de acción/Mejora” como herramienta para desglosar el

plan e ir anotando lo que se tenía que mejorar, así como el responsable de realizar dicha actividad, en ese documento las actividades que se me asignaron fueron:

- Capacitación SAP y CAO para interpretación de información.
- Diseñar formatos para el registro de datos obtenidos sobre la problemática.
- Creación de un usuario SAP con permisos especiales para obtener información de la ERP.
- Monitorear a los fluidores y abastecedores cada 3 hrs y realizar el reporte al final de la jornada laboral esto por ambos turnos.
- Verificar el por qué dejan de realizar movimientos de circuitos por largos lapsos de tiempo mediante su escáner y el sistema SAP, anotar las causas más repetidas y también anotar causas que se haya observado.
- Retirar todos los circuitos obsoletos del almacén 3000 para su limpieza, así como llevar el control absoluto de todo el tema en relación, para que al finalizar la actividad se me sea auditado por el departamento de finanzas (controling) para finalmente pueda irse como “scrap”.

SEBN MX — PLAN DE ACCION / MEJORA *ACTION PLAN / IMPROVEMENT*

Nota: Poner linea diagonal a los punto vacios

ELABORO: *DONE BY:*	Emmanuel Sanchez/Jorge Romero
ECHA: *DATE:*	09.08.2022
FECHA DE REVISION: *DATE OF REVISION:*	12.08.2022
UDITORIA / TEMA: *AUDIT / TOPIC:*	
UDITOR/PARTICIPANTES: *AUDITORS/PARTICIPANT*	

	No. N/C	DESCRIPCION DE LA DESVIACIÓN/ HALLAZGO *DEVIATION/FINDING DESCRIPTION*	CAUSA RAIZ *ROOT CAUSE*	ACCIONES / PROGRAMA DE MEJORA *ACTIONS / IMPROVEMENT PROGRAM*	Responsable *Responsible*	Fecha *DueDate*	Avance *Status*
1		Diferencias de inventarios fisicos vs SAP almacaes 2000 y 3000	No se escanea al 100% entradas y salidas de materiales en los almacenes 2000 y 3000	Realizar inventarios cíclicos diarios, contabilizando y ajustando en SAP las discrepancias.	Rodrigo Tmaltzi	CW 47-21/ 21-22	0%
				Generar reporte de evidencia y seguimiento diario de inventarios ciclicos via correo	Rodrigo Tmaltzi	CW 47-21/ 21-22	0%
				Reentrenamiento a lider de programacion para	Javier Muñoz	CW 15	0%
				Actualizar manual de ejecucion de limpieza de	Javier Muñoz	CW 15	0%
				Definir frecuencia de ejecución de limpieza de	Rodrigo Tmaltzi	CW 15	0%
				Concientizacion con el personal sobre la importancia de la operación de alta y	Jorge Ramoral Iván Ramoral Maria Rajar	CW 03,13	0%
				Revisar Descripción de puesto de fluidor y abastecedor.	Jorge Ramoral Iván Ramoral Maria Rajar	CW 20	0%
				Revisar Perfil de puesto de fluidor (considerar la preparación academica.	Jorge Ramoral Iván Ramoral Maria Rajar	CW 20	0%
				Difundir reglamento interno de trabajo de fluidor	Alejandra Graviata	CW 20	0%
				Generar carta compromiso con fluidores	Jorge Ramoral Iván Ramoral Alejandra	CW 13	0%

Ilustración 20 Plan de acción SEBN-MX proyecto fluidores de corte y abasteceodres de A300.

3.4 HACER

3.4.1 Capacitación en SAP y CAO

Se realizo una pequeña capacitación por parte del consultor sap del departamento de sistemas IT en SAP y CAO para la interpretación de datos ya que parte del problema era el desconocimiento de la información que brinda el sistema con respecto a los circuitos y las transacciones que se necesitan conocer para el monitoreo oportuno de los abastecedores y fluidores que a su vez también era requerido para su monitoreo hora por hora como se hace para garantizar que estuvieran en constante movimiento de circuitos en cada área y conocer los tipos de movimientos principales en SAP como son:

- ZCC "bajas o consumo de material"
- Z11 "traslado de material" (alimentar el almacén 3000).
- ZCE" retorno de material

Así mismo con el sistema CAO ya que ambos van de la mano para generar ordenes de circuitos y en este caso nos sirve para el monitoreo de los fluidores y tener un medible de lo que se dio de alta en SAP contra lo que se produjo realmente en su turnoa a trasvés del CAO.

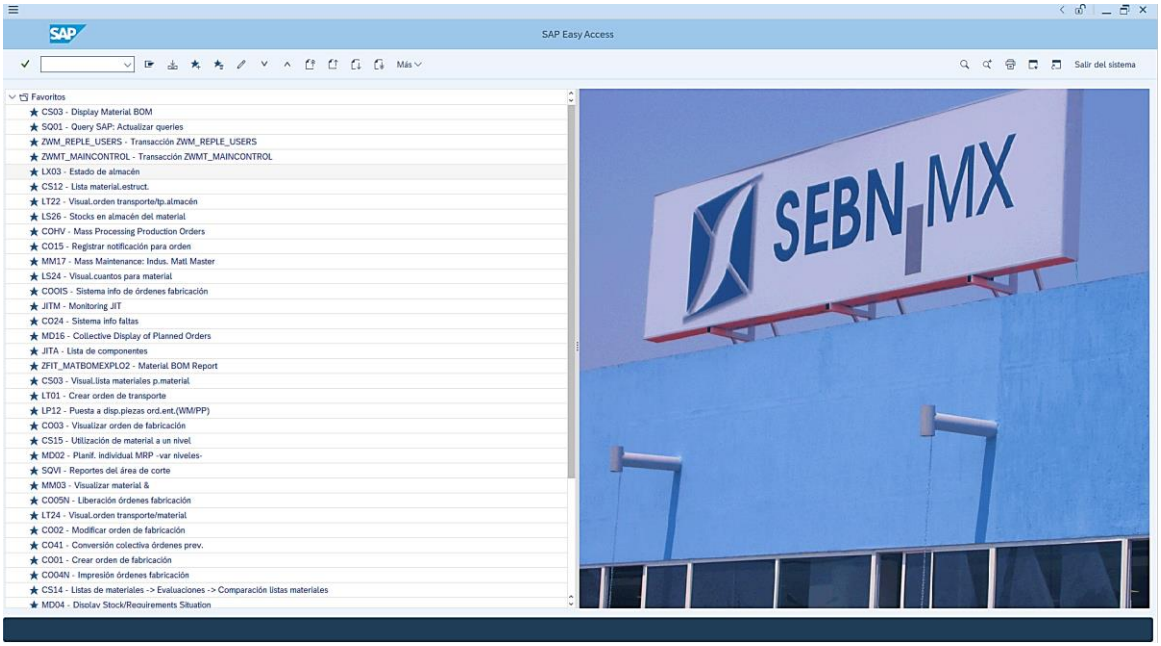


Ilustración 21 Interfaz SAP "PP" de SEBN-MX

Ilustración 22 Interfaz CAO de SEBN-MX

Para realizar este llenado de formato los pasos a realizar son los siguientes:

3.4.2 Monitoreo de abastecedores en SAP con transacción "sq01".

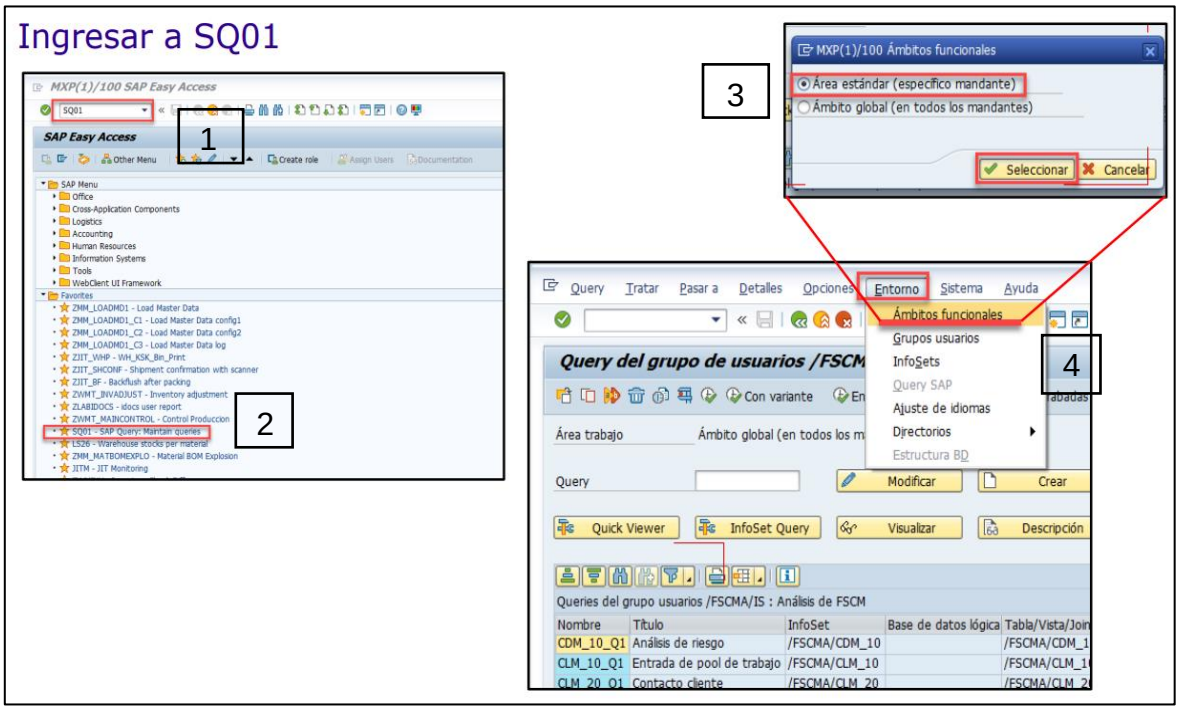


Ilustración 23 Pasos para monitoreo SAP

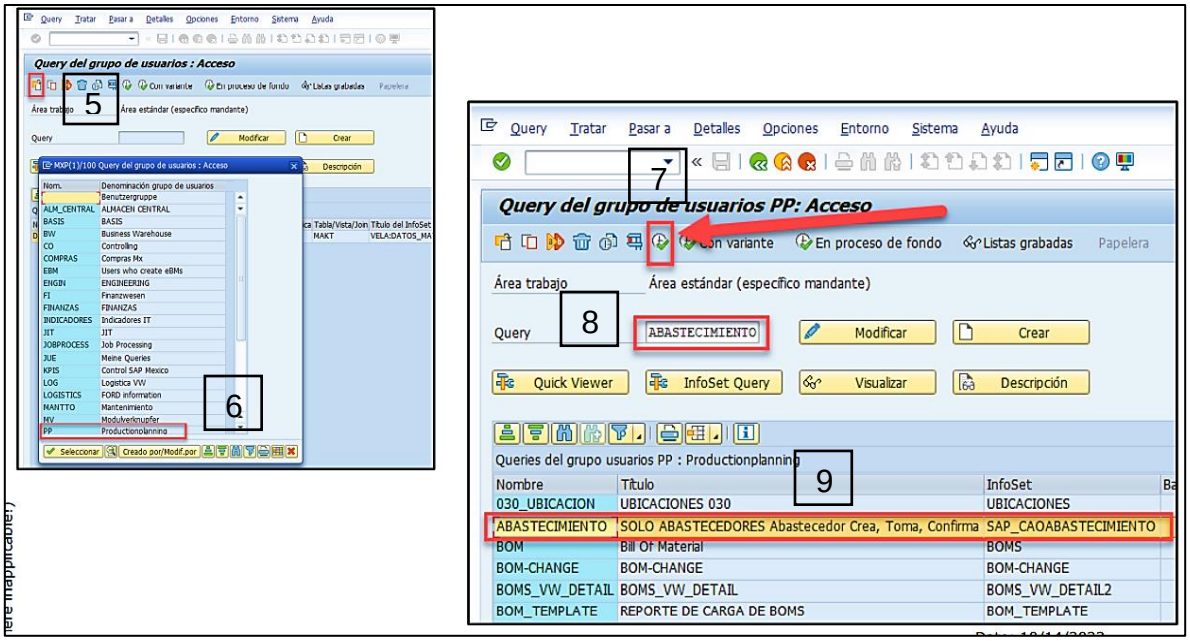


Ilustración 24 Pasos para monitoreo en SAP

Por default el sistema muestra los filtros de la fecha actual y la nomenclatura común de los circuitos que es el “3*, esto sirve para que nos devuelva los valores de todos los circuitos, trenzados y aplicaciones.

Aunque estos parámetros pueden ser modificados para obtener información más detallada o la información deseada.

Para llenar el formato de monitoreo se tomaba de la transacción SQ01 de SAP como se mostró anteriormente después cada 2 horas se iba monitoreando y actualizando la información, enseguida se le reportaba al jefe de turno para que el mandara las observaciones correspondientes a los supervisores de área y que estuvieran pendiente de que sus colaboradores vigilando que estén dando de alta o baja los circuitos según corresponda y de esta manera se vaya garantizando que fuera cuadrando el inventario de lo que se tenía y lo que se consumía, sin embargo ocurría un problema en este formato y en la manera en que se monitoreaban pues solo se tomaban los números en general.

CORTE				07:00:00 - 08:00:00	08:00:00 - 10:00:00	10:00:00 - 12:00:00	12:00:00 - 03:00:00	TOTAL
ALBERTO	14321	DANIEL UTRERA RAMIREZ	UTRERAD	9,500	3,800	17,400	22,300	52,900
	15154	EDVIN SALAS GONZALEZ	ESALAS	16,700	13,700	5,500	29,000	64,900
	15660	OMAR HERNANDEZ MEZA	HERNANDEZO	0	20,800	23,600	13,500	57,400

MOTOR				07:00:00 - 08:00:00	08:00:00 - 10:00:00	10:00:00 - 12:00:00	12:00:00 - 03:00:00	TOTAL
VERONICA	15590	LUIS ANGEL ZAMORA MARQUEZ	LZAMORA	0	0	0	0	0
	16284	J.CRUZ TETLALMATZIN	TETLALMATZIN	0	1,800	2,400	5,699	9899

ULTRASONIDO				07:00:00 - 08:00:00	08:00:00 - 10:00:00	10:00:00 - 12:00:00	12:00:00 - 03:00:00	TOTAL
ISABEL	9407	PEREZ ROMERO HUGO	PEREZH	2,400	17,200	1,300	6,000	26,900
	15245	MUÑOZ PARADES, EMMANUEL	MUNOZE	12,900	0	0	2,000	14,900
	15974	JOSE ANTONIO PLUMA RODRIGUEZ	APLUMA	PARO TECNICO	PARO TECNICO	PARO TECNICO	PARO TECNICO	0
	14567	CARLOS TEROBA DE LA CRUZ	CTEROYA	900	6,300	600	1,800	9,600

LINEA 1 Y 2 INNE				07:00:00 - 08:00:00	08:00:00 - 10:00:00	10:00:00 - 12:00:00	12:00:00 - 03:00:00	TOTAL
ROCIO	10425	PEDRO TOMAS HERNANDEZ MARTINEZ	HERNANDEZP	PARO TECNICO	PARO TECNICO	PARO TECNICO	PARO TECNICO	0

LINEA 3 Y 4 INNE				07:00:00 - 08:00:00	08:00:00 - 10:00:00	10:00:00 - 12:00:00	12:00:00 - 03:00:00	TOTAL
CECILIA	7022	MATLALCUATZI GEORGE, FEDERICO	MATLALCUATZI	0	9,350	2,300	5,100	16,750
	7190	REYES ROJAS, JOSE JUAN	REYESJ	0	6,200	12,100	0	18,300

VT'S				07:00:00 - 08:00:00	08:00:00 - 10:00:00	10:00:00 - 12:00:00	12:00:00 - 03:00:00	TOTAL
ISAAC	14497	JAIR MELCHOR RAMIREZ	JMELCHOR	8,700	0	0	0	8700

Ilustración 25 Formato de monitoreo de abastecedores y fluidores

Se estuvo monitoreando día a día con este formato durante una semana para ir viendo el comportamiento de los operadores, cuando en el horario no había registro de nada, de comunicaba inmediatamente con el jefe de turno para que preguntara con el supervisor del área al operador el por qué no dio de baja circuitos durante ese lapso, de esta forma se sentirán más comprometidos en realizar constantemente consumos de circuitos.

3.4.3 Retiro de circuitos obsoletos y cambio de modelo

A la par se comenzó con el retiro de circuitos obsoletos y los que se convertían en obsoletos por cambio de modelo, comenzamos con los obsoletos ya que era una lista muy grande, para esto pusieron a mi cargo personal para que yo lo dirigiera y darles órdenes para realizar dicha actividad, sin contemplar que esta tomaría más tiempo de lo esperado.

Buscar y retirar todos los circuitos de todo el almacén 3000, la información de ubicación la tenían mediante nombres de KANBAN asignados por área y proyectos que eran dos todos los de inicio 3TK (PROYECTO TAOS) y 3JN (PROYECTO JETTA)

- Contabilizarlos y registrar el número total de circuitos existentes retirados

- Colocarlos en cajas designadas para su etiquetado y enumerar el numero de caja en donde ese circuito se ha guardado
- Proteger las cajas con plástico especial para evitar que contaminen con circuitos ajenos a la caja.
- Colocar las cajas en su lugar designado y llevar el control absoluto.
- Supervisar y Coordinar el equipo para que estén haciendo la actividad correctamente.

Ilustración 27 Evidencia 1 circuitos obsoletos retirados del almacen 3000

Ilustración 26 Evidencia 2 circuitos obsoletos retirados del almacén 3000

Ilustración 28 Evidencia 3 circuitos obsoletos retirados del almacén 3000

Ilustración 29 Evidencia 4 circuitos obsoletos retirados del almacén 3000

Se llenaron en total 80 cajas de circuitos obsoleto “viejos-viejos” (denominamos “viejos-viejos” por qué eran circuitos obsoletos y viejos desde el año 2018 que estaban ahí y que solo ocupan lugar generando caos en los inventarios cíclicos pues se tomaban en cuanta como circuitos vigentes de lo cual era un conteo erróneo) y en resumen de los circuitos obsoletos quitados del almacén 3000 quedo de la siguiente manera:

Tabla 3 Resultado final de circuitos obsoletos clasificados por proyectos JETTA y TAOS

Proyecto	Cantidad retirada
TAOS	288,689
JETTA	255,588
SUMA	544,277

Retiro de circuitos por cambio de modelo “30/22”

Posteriormente se empezó a retirar todo el circuito obsoleto por cambio de modelo denominado “obsoletos por cambio de modelo 30/22” en cual se siguió la misma dinámica ocupada con los circuitos obsoletos “viejos-viejos” en el cual se clasifico por proyecto JETTA Y TAOS y colocados en el lugar asignado quedando de la siguiente manera:

Tabla 4 Resultado final de circuitos obsoletos cambio de modelo 30/22 por proyectos JETTA y TAOS.

Proyecto	Cantidad retirada
TAOS	26,461
JETTA	28,405
SUMA	54,866

Evidencia de almacenaje de los circuitos obsoletos por cambio de modelo 30/22

Ilustración 30 circuitos obsoletos cambio de modelo 30/22 almacenados en cajas.

Ilustración 31 circuitos cambio de modelo 30/22 almacenado en cajas.

Ilustración 32 cicruitos obsoletos por cambio de modelo 30/22 almacenados en cajas.

Finalmente se entregó un enlistado final con la concentración de todos los circuitos retirados tanto de los viejos-viejos como los de cambio de modelo 30/22 para que en base a ese enlistado cotejaran la información en departamento de controling para su validación y sea retirado como scrap.

Material	CANTIDAD VALIDADA
3JN000000S204	400
3JN000000T103	300
3JN000000T112	19
3JN000006T029	696
3JN000006T045	236
3JN000007S048	2287
3JN000007T013	285
3JN000008S019	20165
3JN000008S022	12906
3JN000012T412	101
3JN0000140031	215
3JN0000140032	200
3JN0000160055	2200
3JN000016T067	202
3JN000016T068	200
3JN000016T070	600
3JN000018S128	399
3JN000018S134	600
3JN0000230199	600
3JN0000230200	500
3JN0000230201	500
3JN0000230271	500
3JN0000230272	400
3JN0000230276	500
3JN0000230278	400
3JN0000230280	400
3JN0000230282	300
3JN0000230328	300
3JN000023S109	3296
3JN000023S174	100
3JN000023T189	100

INVENTARIO CIRCUITOS OBSOLETOS POR CAMBIO DE MODELO "30 22"			
ITEM	No.PARTE	CANTIDAD	No.Caja almacenad
1	3JN0007430115	238	1
2	3JN0007980018	100	1
3	3JN0007440202	188	1
4	3JN0007430124	200	1
5	3JN0007430074	282	1
6	3JN0007430048	84	1
7	3JN0007070008	131	1
8	3JN0007440179	600	1
9	3JN0007430159	200	1
10	3JN0007430166	2100	1
11	3JN000706S076	200	2
12	3JN000706S058	400	2
13	3JN000798S006	600	2
14	3JN000728S011	100	2
15	3JN000790S065	100	2
16	3JN0007430163	358	3
17	3JN0007430052	111	3
18	3JN0007430102	107	3
19	3JN0007430120	122	3
20	3JN0007440223	200	3
21	3JN0009040128	178	3
22	3JN0007910007	427	3
23	3JN0007980018	374	3
24	3JN0007430048	257	3
25	3JN0007430113	100	3

TAOS JETTA

Ilustración 33 Tabla de inventario de circuitos obsoletos validados por controlling y por número de caja almacenado.

Ambas listas fueron realizadas para tener la información y poder compartir ante el gerente de producción y todos los departamentos involucrados mencionados con anterioridad como evidencia y seguimiento al mejoramiento del proceso mencionado.

3.4.4 Control de información de Usuarios y contraseñas SAP

Alguna otra información que se requiere fue un listado con las contraseñas de los abastecedores y fluidores a manera de reconocer quien era cada uno dentro del sistema así como la vigencia de sus contraseñas ya que estas expiraban cada 3 meses y no todos estaban en el mismo día de caducidad todos variaban por meses, días, lo cual dificultaba anticiparse quien se le vencería su acceso y a quien no.

ABASTECEDORES SAP GRUPO B

	SUPERVISOR	ITEM	No. CONTROL	NOMBRE	USUARIO EN SAP	CONTRASEÑA	Area	PROYECTO	DESTINO
ALBERTO BRAVO	ALAN SALAS	1		FRANCISCO HERNANDEZ	FHERNANDEZ	SBNmx$02	CORTE	AMBOS	FLUIDOR1
		2	15040	JOSE ROGACIANO VARGAS BALTAZAR	RVARGAS	ROge321.	TRENZADO	AMBOS	FLUIDOR2
		3	13407	EUCEBIO CARREÑO VAZQUEZ	ECARRENO	CAre123.	CORTE	AMBOS	FLUIDOR4
	DANIEL XOCHIOTZIN	4	8283	JULIO CESAR HERNANDEZ MELENDEZ	HERNANDEZJC	CEsar23.	ULTRASONIDO	TAOS	US-1 (TAOS)
		5	10382	GERMAN CORTE CUATEPITZI	CORTEG	Cort22##	ULTRASONIDO	JETTA	US-2 (JETTA)
		6	13612	ARTURO BOLAÑOS LARA	ABOLANOS	LAra123.	ULTRASONIDO	TAOS	US-3 (TAOS)
		7	14378	JORGE LUIS CONTRERAS TLAXCALTECA	JTLAXCALTECA	LUis123.	VTP	TAOS	VTP1 (TAOS)
	MIGUEL ANGEL BERNAL	8	1339	HECTOR YAÑEZ ESCARAMILLA	YANEZH	ESca123$	MOTOR	TAOS	MOTOR-L2 TAOS)
		9	8283	JUAN JOSE GUERRA VAZQUEZ	GUERRAJ	SEbn22$$	MOTOR	TAOS	MOTOR-L3 (TAOS)
	NORMA CUAHUTLE	10	3576	JUAN PALACIOS MONTIEL	PALACIOSJ	ABcd12!!	INNE LINEA	JETTA	INNEN-L1 (JETTA)
	NORMA CUAHUTLE	11	9919	MIGUEL ZECUA ZECUA	ZECUAM	MUte78##	INNE LINEA	TAOS	INNEN-L3 (TAOS)
		12	3552	ARMANDO MORA BADILLO	MORAA	ALmo22$$	INNE LINEA	TAOS	INNEN-L4 (TAOS)
	ULISES VELAZQUEZ	13	16169	GASTON GABRIEL	GRIOS	GAst01##	VT´S	TAOS	VTS-371 (TAOS)
		14	10799	JORGE CRUZ MORALES	CRUZJ	JOrg123$	VT´S	JETTA	VTS-316 (JETTA)

Ilustración 34 Tabla de información grupo B SAP.

ABASTECEDORES SAP GRUPO A

SUPERVISOR	AREA DE TRABAJO	ITEM	No. CONTROL	NOMBRE	USUARIO EN SAP	CONTRASEÑA	Area
GARCIA PEREZ ALBERTO	CORTE N3	1	15154	SALAS GONZALEZ, EDWIN	ESALAS	ABcd12##	CORTE
	CORTE N3	2	14321	UTRERA RAMIREZ, DANIEL	UTRERAD	DAut33$$	CORTE
	CORTE N3	3	13446	MONTEALEGRE ATEMIZ, MOISES	MONTEALEGRE	MOat##01	TRENZADO
HERNANDEZ HERNANDEZ ISABEL	ULTRASONIDO	4	14567	TEROVA DE LA CRUZ, CARLOS	CTEROVA	SEbn22$$	ULTRASONIDO
	ULTRASONIDO	5	9407	PEREZ ROMERO, HUGO	PEREZH	PErz12##	ULTRASONIDO
	ULTRASONIDO	6	15074	PLUMA RODRIGUEZ, JOSE ANTONIO	APLUMA	OPqr22$$	ULTRASONIDO
	VTP	7	15245	MUÑOZ PAREDES, EMMANUEL	MUNOZE	ABcd12$$	VTP
CUAHTEPITZI ESPINOZA VERONICA	MOTOR L-3	8	10284	TETLALMATZIN AQUIAHUATL, J. CRUZ	TETLALMATZIN	XYza12##	MOTOR
	MOTOR L-1	9		VACANTE (BAJA DEL 30 AGOSTO 2022)			MOTOR
MARTINEZ DIAZ ROCIO	INNE L2	10	13425	HERNANDEZ MARTINEZ, PEDRO TOMA	HERNANDEZP	ABcd12##	INNE LINEA 2
CECILIA LUNA LOPEZ	INNE L3	11	7190	REYES ROJAS, JOSE JUAN	REYESJ	AJkm56$$	INNE LINEA 3
	INNE L4	12	7022	MATLALCUATZI GEORGE, FEDERICO	MATLALCUATZI	ABcd12##	INNE LINEA 4
ISAAC MARTINEZ SANCHEZ	VTS TAOS	13	14497	MELCHOR RAMIREZ, JAIR	JMELCHOR	JAme22##	VT´S-316
		14		VACANTE (BAJA DEL 30 AGOSTO 2022	ARROYOM	ANcu$$01	VT´S-371

Ilustración 35 Tabla de información grupo A SAP.

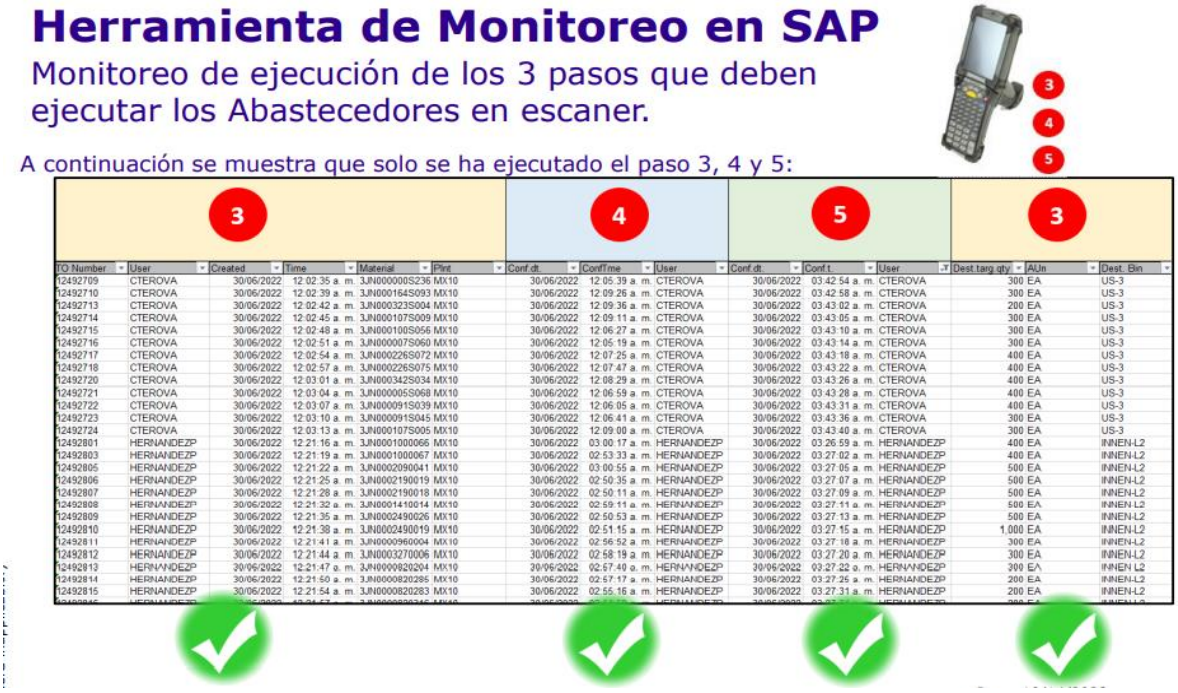
3.5 VERIFICAR

Se realizo una tercera junta con todo el equipo multidisciplinario en donde se retroalimento de todas las actividades realizadas para ir verificando que tan funcional resulto entre algunas observaciones a modificar fueron las siguientes:

3.5.1 Modificación de monitoreo de fluidores y abastecedores

Se observo que el monitoreo realizado no era muy funcional ya que se estaban dejando ordenes abierta y no confirmaban los circuitos consumidos y había una fuga grande con los fluidores en especial con el fluidor de trenzado ya que en un turno daban de alta y consumo los circuitos procesados a trenzado y aplicaciones y en el otro grupo no los registraban solo los colocaban en sus lugares del almacen 3000 lo que representa una importante fuga de material el cual genera grandes discrepancias de información a la hora de realizar el inventario.

Pues los pasos que tienen que realizar los fluidores y abastecedores.

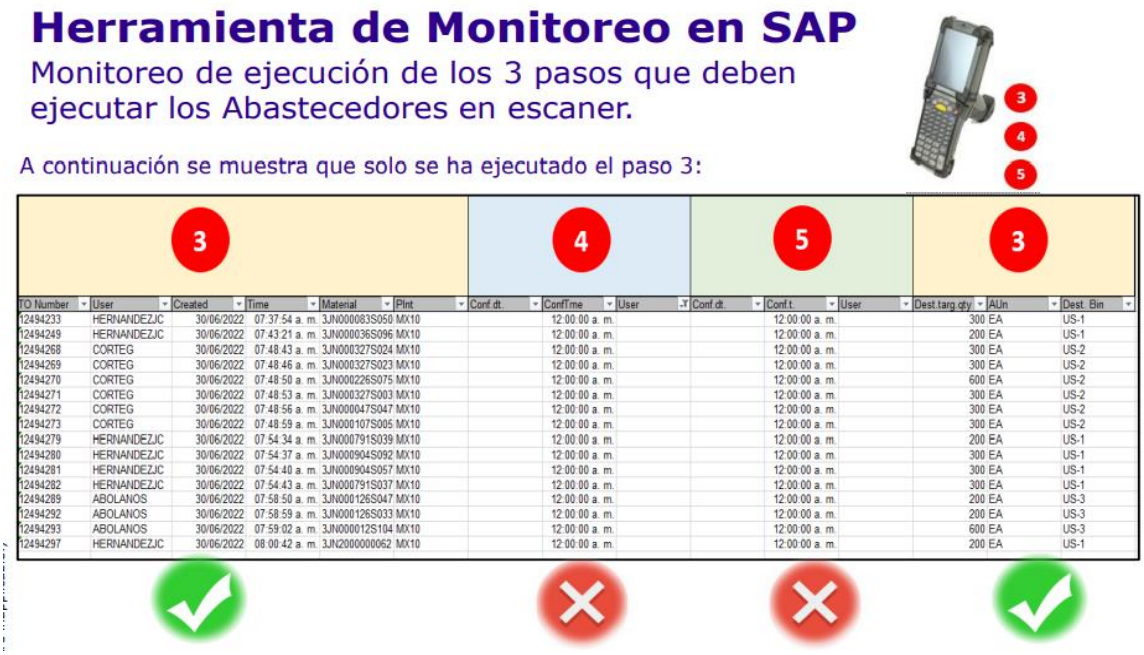


TO Number	User	Created	Time	Material	Plnt	Conf.dt.	Conf.Tme	User	Conf.dt.	Conf.t.	User	Dest.targ.qty	AUn	Dest. Bin
12492709	CTEROVA	30/06/2022	12:02:35 a. m.	JJN000000S236	MX10	30/06/2022	12:05:39 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:42:54 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492710	CTEROVA	30/06/2022	12:02:39 a. m.	JJN000164S093	MX10	30/06/2022	12:09:26 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:42:58 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492713	CTEROVA	30/06/2022	12:02:42 a. m.	JJN000323S004	MX10	30/06/2022	12:09:36 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:02 a. m.	CTEROVA	200	EA	US-3
12492714	CTEROVA	30/06/2022	12:02:45 a. m.	JJN000107S009	MX10	30/06/2022	12:09:11 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:05 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492715	CTEROVA	30/06/2022	12:02:48 a. m.	JJN000100S056	MX10	30/06/2022	12:06:27 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:10 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492716	CTEROVA	30/06/2022	12:02:51 a. m.	JJN000007S060	MX10	30/06/2022	12:05:19 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:14 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492717	CTEROVA	30/06/2022	12:02:54 a. m.	JJN000226S072	MX10	30/06/2022	12:07:25 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:18 a. m.	CTEROVA	400	EA	US-3
12492718	CTEROVA	30/06/2022	12:02:57 a. m.	JJN000226S075	MX10	30/06/2022	12:07:47 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:22 a. m.	CTEROVA	400	EA	US-3
12492720	CTEROVA	30/06/2022	12:03:01 a. m.	JJN000342S034	MX10	30/06/2022	12:08:29 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:26 a. m.	CTEROVA	400	EA	US-3
12492721	CTEROVA	30/06/2022	12:03:04 a. m.	JJN000005S068	MX10	30/06/2022	12:06:59 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:28 a. m.	CTEROVA	400	EA	US-3
12492722	CTEROVA	30/06/2022	12:03:07 a. m.	JJN000091S039	MX10	30/06/2022	12:06:05 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:31 a. m.	CTEROVA	400	EA	US-3
12492723	CTEROVA	30/06/2022	12:03:10 a. m.	JJN000091S045	MX10	30/06/2022	12:06:41 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:36 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492724	CTEROVA	30/06/2022	12:03:13 a. m.	JJN000107S005	MX10	30/06/2022	12:09:00 a. m.	CTEROVA	30/06/2022	03:43:40 a. m.	CTEROVA	300	EA	US-3
12492801	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:16 a. m.	JJN00001000066	MX10	30/06/2022	03:00:17 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:26:59 a. m.	HERNANDEZP	400	EA	INNEN-L2
12492803	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:19 a. m.	JJN00001000067	MX10	30/06/2022	02:53:33 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:02 a. m.	HERNANDEZP	400	EA	INNEN-L2
12492805	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:22 a. m.	JJN00002090041	MX10	30/06/2022	03:00:55 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:05 a. m.	HERNANDEZP	500	EA	INNEN-L2
12492806	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:25 a. m.	JJN00002190019	MX10	30/06/2022	02:50:35 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:07 a. m.	HERNANDEZP	500	EA	INNEN-L2
12492807	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:28 a. m.	JJN00002190018	MX10	30/06/2022	02:50:11 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:09 a. m.	HERNANDEZP	500	EA	INNEN-L2
12492808	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:32 a. m.	JJN00001410014	MX10	30/06/2022	02:59:11 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:11 a. m.	HERNANDEZP	500	EA	INNEN-L2
12492809	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:35 a. m.	JJN00002490026	MX10	30/06/2022	02:50:53 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:13 a. m.	HERNANDEZP	500	EA	INNEN-L2
12492810	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:38 a. m.	JJN00002490019	MX10	30/06/2022	02:51:15 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:15 a. m.	HERNANDEZP	1,000	EA	INNEN-L2
12492811	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:41 a. m.	JJN00000960004	MX10	30/06/2022	02:56:52 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:18 a. m.	HERNANDEZP	300	EA	INNEN-L2
12492812	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:44 a. m.	JJN00003270006	MX10	30/06/2022	02:58:19 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:20 a. m.	HERNANDEZP	300	EA	INNEN-L2
12492813	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:47 a. m.	JJN00000820204	MX10	30/06/2022	02:57:40 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:22 a. m.	HERNANDEZP	300	EA	INNEN-L2
12492814	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:50 a. m.	JJN00000820285	MX10	30/06/2022	02:57:17 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:25 a. m.	HERNANDEZP	200	EA	INNEN-L2
12492815	HERNANDEZP	30/06/2022	12:21:54 a. m.	JJN00000820283	MX10	30/06/2022	02:55:16 a. m.	HERNANDEZP	30/06/2022	03:27:31 a. m.	HERNANDEZP	200	EA	INNEN-L2

Ilustración 36 Ilustracion de pasos realizados por fluidores y abastecedores con el escaner.

Acá se observa que no se está cumpliendo con la realización de los 3 pasos en especial el paso que cuenta más es el paso 5 ya que cuando confirman (paso 5) es

cuando en el sistema SAP se descuenta el circuito consumido y que en varias ocasiones cuando se realizaba el registro en el formato de monitoreo de Excel habían varios circuitos sin confirmar lo que ocasionaba que no fuera el dato real abastecido por la línea correspondiente.



Herramienta de Monitoreo en SAP

Monitoreo de ejecución de los 3 pasos que deben ejecutar los Abastecedores en escaner.

A continuación se muestra que solo se ha ejecutado el paso 3:

3						4			5			3		
TO Number	User	Created	Time	Material	Plnt	Conf.dt.	ConfTme	User	Conf.dt.	Conf.t.	User	Dest.targ.qty	AUn	Dest. Bin
12494233	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:37:54 a. m.	3JN000083S050	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494249	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:43:21 a. m.	3JN000036S096	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		200	EA	US-1
12494268	CORTEG	30/06/2022	07:48:43 a. m.	3JN000327S024	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-2
12494269	CORTEG	30/06/2022	07:48:46 a. m.	3JN000327S023	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-2
12494270	CORTEG	30/06/2022	07:48:50 a. m.	3JN000226S075	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		600	EA	US-2
12494271	CORTEG	30/06/2022	07:48:53 a. m.	3JN000327S003	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-2
12494272	CORTEG	30/06/2022	07:48:56 a. m.	3JN000047S047	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-2
12494273	CORTEG	30/06/2022	07:48:59 a. m.	3JN000107S005	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-2
12494279	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:54:34 a. m.	3JN000791S039	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		200	EA	US-1
12494280	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:54:37 a. m.	3JN000904S092	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494281	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:54:40 a. m.	3JN000904S057	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494282	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:54:43 a. m.	3JN000791S037	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494289	ABOLANOS	30/06/2022	07:58:50 a. m.	3JN000126S047	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		200	EA	US-3
12494292	ABOLANOS	30/06/2022	07:58:59 a. m.	3JN000126S033	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		200	EA	US-3
12494293	ABOLANOS	30/06/2022	07:59:02 a. m.	3JN000012S104	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		600	EA	US-3
12494297	HERNANDEZJC	30/06/2022	08:00:42 a. m.	3JN2000000062	MX10		12:00:00 a. m.			12:00:00 a. m.		200	EA	US-1

Ilustración 37 Ilustracion de pasos realizados por fluidores y abastecedores con el escaner.

Herramienta de Monitoreo en SAP

Monitoreo de ejecución de los 3 pasos que deben ejecutar los Abastecedores en escaner.

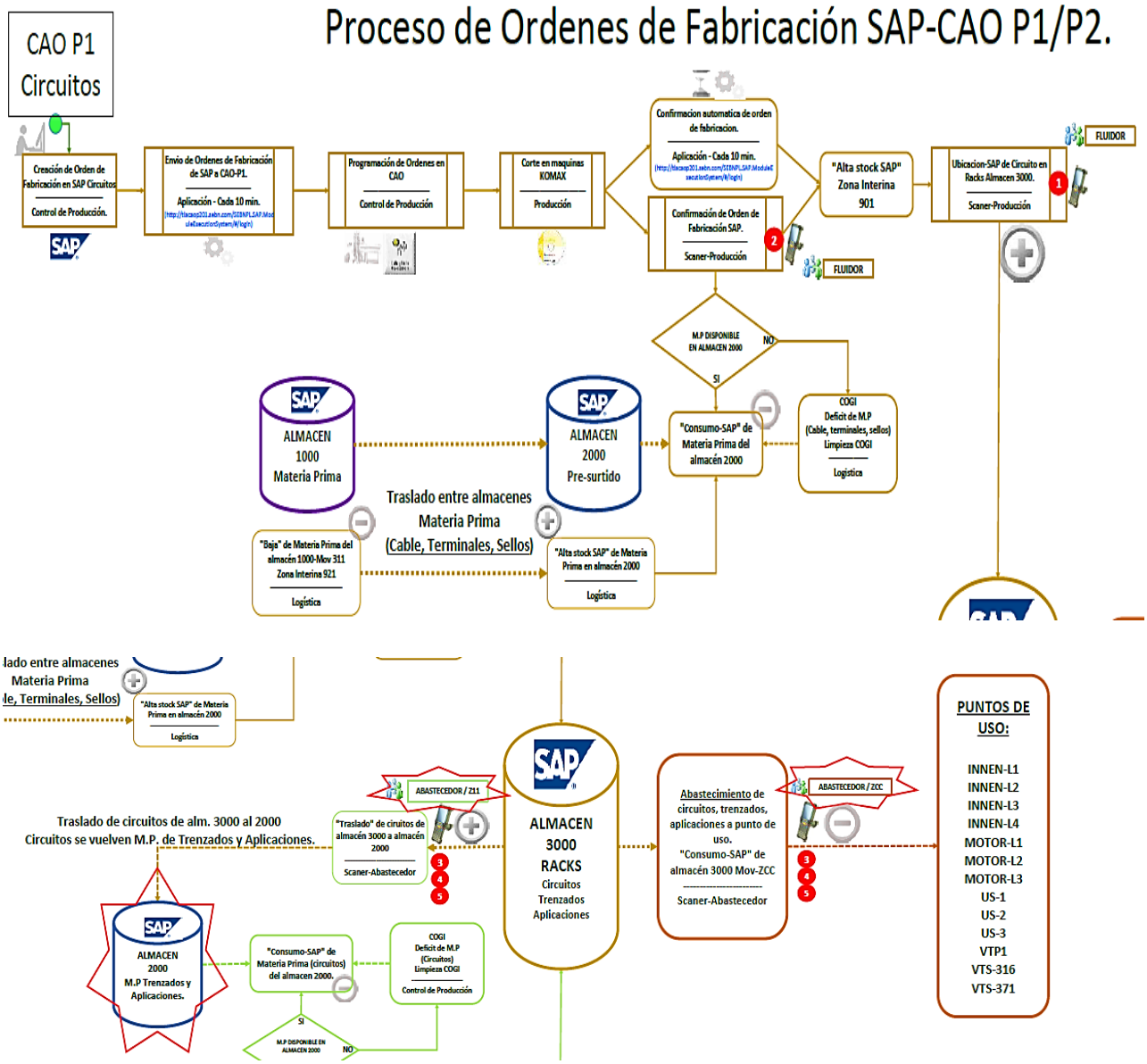
A continuación se muestra que solo se ha ejecutado el paso 3 y 4:

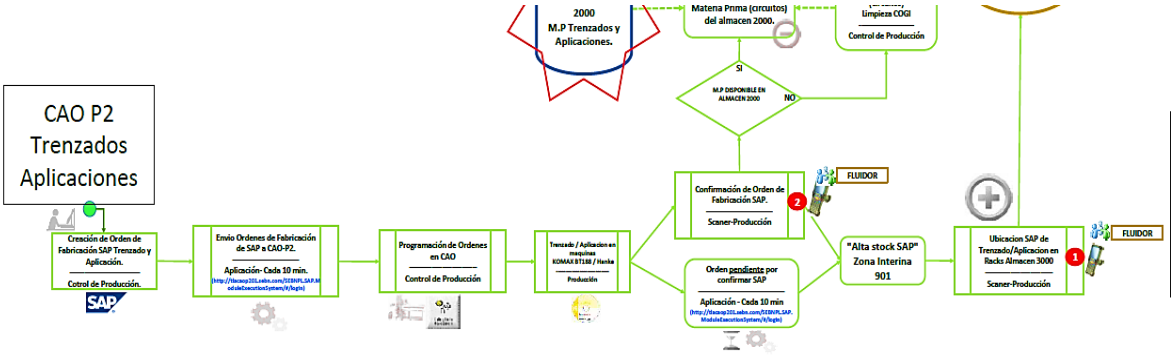
3						4			5			3		
TO Number	User	Created	Time	Material	Plnt	Conf.dt.	ConfTme	User	Conf.dt.	Conf.t.	User	Dest.targ.qty	AUn	Dest. Bin
12493846	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:02 a. m.	3JN0007070087	MX10	30/06/2022	05:05:10 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12493847	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:05 a. m.	3JN0009150001	MX10	30/06/2022	05:02:44 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L4
12493848	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:08 a. m.	3JN0007170002	MX10	30/06/2022	05:05:46 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L4
12493849	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:11 a. m.	3JN0007750011	MX10	30/06/2022	05:01:59 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L4
12493850	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:14 a. m.	3JN0007750007	MX10	30/06/2022	05:06:03 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L4
12493851	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:18 a. m.	3JN0009040071	MX10	30/06/2022	05:07:58 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12493852	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:21 a. m.	3JN2007120009	MX10	30/06/2022	04:48:18 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12493853	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:24 a. m.	3JN0007910007	MX10	30/06/2022	05:08:34 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L4
12493854	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:27 a. m.	3JN0007980018	MX10	30/06/2022	05:00:41 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12493855	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:30 a. m.	3JN0009150002	MX10	30/06/2022	05:03:51 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12493856	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:33 a. m.	3JN0007360002	MX10	30/06/2022	05:07:27 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12493857	MATLALCUATZI	30/06/2022	04:46:36 a. m.	3JN0009270011	MX10	30/06/2022	05:09:18 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12494060	MATLALCUATZI	30/06/2022	05:52:23 a. m.	3JN0007430001	MX10	30/06/2022	05:54:22 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L4
12494168	MATLALCUATZI	30/06/2022	06:16:27 a. m.	3JN0007050026	MX10	30/06/2022	06:17:38 a. m.	MATLALCUATZI		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L4
12494209	YANEZH	30/06/2022	07:26:01 a. m.	3TK2007120012	MX10	30/06/2022	07:27:13 a. m.	YANEZH		12:00:00 a. m.		200	EA	MOTOR-L2
12494210	YANEZH	30/06/2022	07:26:04 a. m.	3TK2007650007	MX10	30/06/2022	07:26:56 a. m.	YANEZH		12:00:00 a. m.		200	EA	MOTOR-L2
12494211	YANEZH	30/06/2022	07:26:08 a. m.	3TK2007650004	MX10	30/06/2022	07:26:51 a. m.	YANEZH		12:00:00 a. m.		200	EA	MOTOR-L2
12494212	YANEZH	30/06/2022	07:26:11 a. m.	3TK2007080002	MX10	30/06/2022	07:26:44 a. m.	YANEZH		12:00:00 a. m.		200	EA	MOTOR-L2
12494213	YANEZH	30/06/2022	07:26:14 a. m.	3TK2007050002	MX10	30/06/2022	07:26:38 a. m.	YANEZH		12:00:00 a. m.		200	EA	MOTOR-L2
12494215	ZECUAM	30/06/2022	07:27:08 a. m.	3JN2000230121	MX10	30/06/2022	07:33:57 a. m.	ZECUAM		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L3
12494216	ZECUAM	30/06/2022	07:28:08 a. m.	3JN0000000236	MX10	30/06/2022	07:32:49 a. m.	ZECUAM		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L3
12494217	ZECUAM	30/06/2022	07:28:11 a. m.	3JN0000000230	MX10	30/06/2022	07:33:07 a. m.	ZECUAM		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L3
12494226	YANEZH	30/06/2022	07:31:52 a. m.	3TK1007430002	MX10	30/06/2022	07:32:19 a. m.	YANEZH		12:00:00 a. m.		200	EA	MOTOR-L2
12494236	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:39:48 a. m.	3JN0000235128	MX10	30/06/2022	07:41:03 a. m.	HERNANDEZJC		12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494241	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:42:08 a. m.	3JN000036S091	MX10	30/06/2022	07:53:54 a. m.	HERNANDEZJC		12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494248	ZECUAM	30/06/2022	07:43:07 a. m.	3JN0000830235	MX10	30/06/2022	07:50:47 a. m.	ZECUAM		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L3
12494250	HERNANDEZJC	30/06/2022	07:45:23 a. m.	3JN000186S069	MX10	30/06/2022	07:47:01 a. m.	HERNANDEZJC		12:00:00 a. m.		300	EA	US-1
12494253	PALACIOSJ	30/06/2022	07:46:10 a. m.	3JN0000830235	MX10	30/06/2022	07:51:03 a. m.	PALACIOSJ		12:00:00 a. m.		100	EA	INNEN-L1
12494254	PALACIOSJ	30/06/2022	07:46:13 a. m.	3JN0000820316	MX10	30/06/2022	07:49:58 a. m.	PALACIOSJ		12:00:00 a. m.		200	EA	INNEN-L1

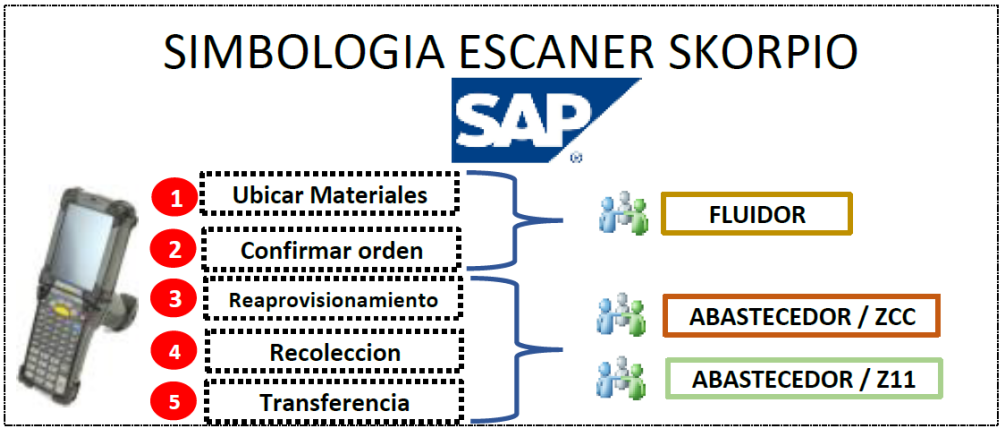
Ilustración 38 Ilustracion de pasos realizados por fluidores y abastecedores con el escaner.

Acá se observa que no se está cumpliendo con la realización de los 3 pasos en especial el paso que cuenta más es el paso 5 ya que cuando confirman (paso 5) es cuando en el sistema SAP se descuenta el circuito consumido y que en varias ocasiones cuando se realizaba el registro en el formato de monitoreo de Excel habían varios circuitos sin confirmar lo que ocasionaba que no fuera el dato real abastecido por la línea correspondiente.

En el sistema SAP los operadores con su escaner tenían que realizar los 5 pasos para los abastecedores y el fluidor de trenzado cosa que no realizaban al 100%, en el siguiente diagrama de flujo se muestra cómo deben de realizarlo:







- Para el fluidor solo tiene que realizar los pasos 1 y 2
- Para el fluidor de trenzado y aplicaciones tiene que realizar los 5 pasos ya que es el único que fusiona el roll de fluidor y abastecedor
- Para el abastecedor solo tiene que realizar paso 3,4 y 5.

Los movimientos en SAP que realizan son:

ZCC= Consumo de circuitos del almacen 3000.

Z11= Alta de circuitos al almacén 3000.

Diseño de formatos de monitoreo abastecedores y fluidores

Teniendo ya en cuenta estos datos se tuvo que modificar el formato de monitoreo para tener la información requerida en dicho formato el cual se realizó en Excel quedando de la siguiente forma:

Para el fluidor el formato quedo asi:

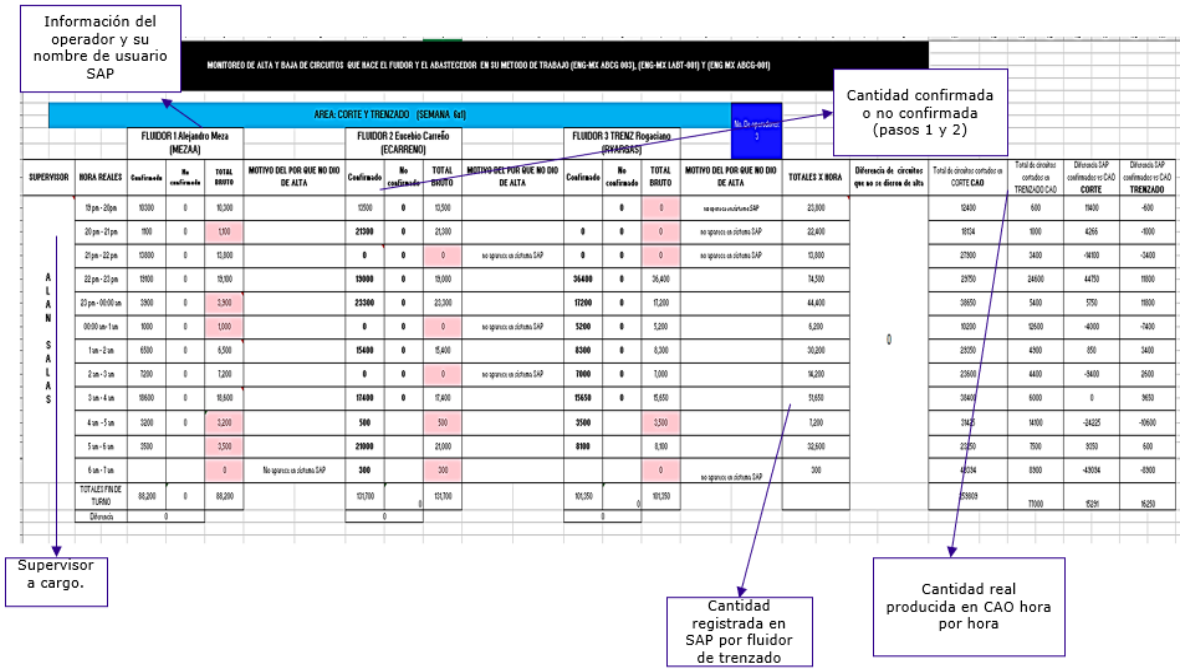


Ilustración 39 Tabla de monitoreo de fluidores

Para los abastecedores quedo así:

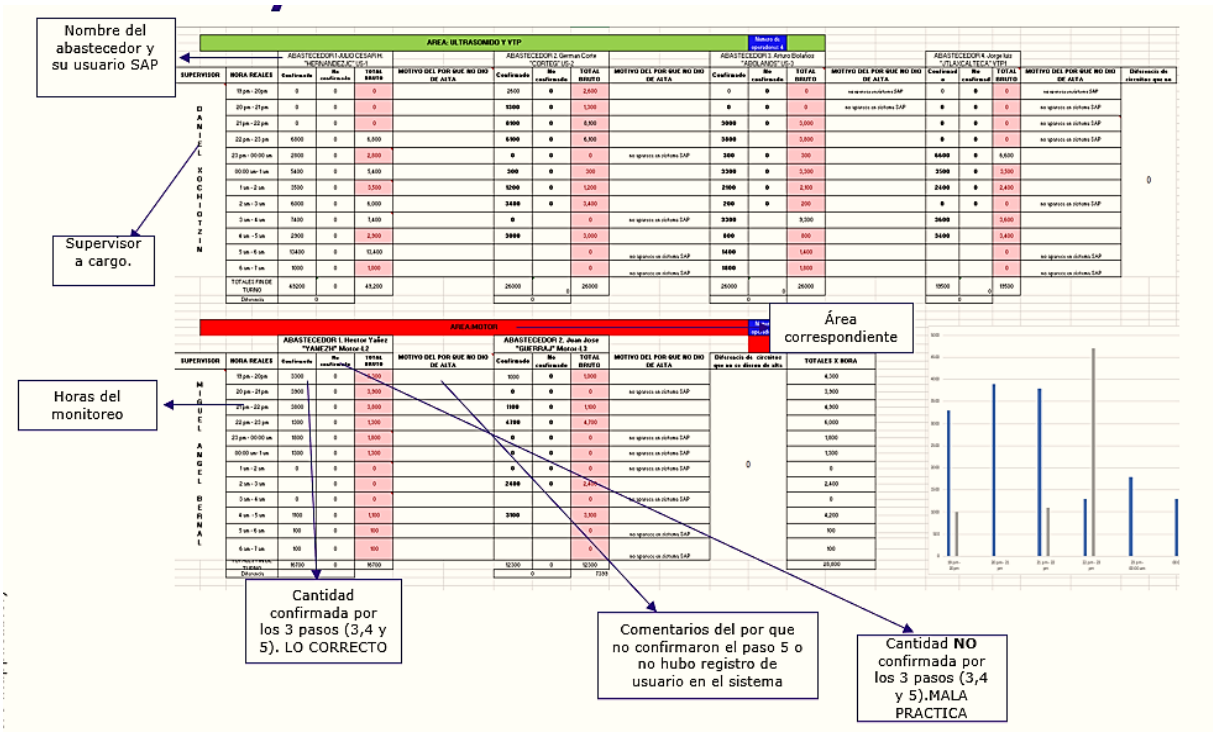


Ilustración 40 Tabla de monitoreo abastecedores.

Complementando la información se realizaba día a día también el monitoreo de comparativo de entre SAP y CAO de los circuitos de trenzado y aplicaciones con fin de mostrar que había importantes fugasde circuitos no registrados el cual consistía en esta manera:

Para los circuitos de prensas asi se comportaba el problema con mucha frecuencia y eran fácil de identificar pues todo circuitos que comienza por 3TK1 o 3JN1 era circuito perteneciente a prensas o aplicaciones de calibre grueso.

GRUPO B

SAP PRENSAS CONSUMO	
Etiquetas de fil	Suma de CtdTeórHacia
3JN000038A005	1000
3JN000038A007	1000
3JN000705A019	500
3JN000739A002	1000
3JN000798A015	1000
3JN000798A016	1600
3JN000904A014	500
3TK000000A004	300
3TK000743A012	400
3TK000798A004	400
3TK000904A004	500
3TK000904A010	500
3TK000904A011	400
Total general	9100

SAP PRENSAS ALTAS	
Etiquetas de fila	Suma de CtdTeórHacia
3JN1007000003	350
3TK1007430010	400
Total general	750

GRUPO A

CAO PRENSAS	
Etiquetas de fila	Suma de Good Parts (Pcs)
3JN1000980006	400
3JN1001860009	600
3JN1007000002	400
3JN1007390008	100
3JN1009040004	400
3TK1001860001	700
3TK1007430008	400
3TK1009040009	500
Total general	3500

SAP PRENSAS CONSUMO
NO HAY REGISTROS DE CONSUMO EN PRENSAS EN EL SAP

Ilustración 41 Comparativo de movimientos en circuitos de ambos grupos.

Como se muestra en la imagen vemos que el grupo B realizaba algunos movimientos de circuitos en el SAP cumpliendo de mejor manera el ciclo de los circuitos, caso contrario que el grupo A y no se cumplía al 100% por que en su método de trabajo NO estaba declarado que lo tenían que realizar más que puro trenzado ocasionando fugas importantes en este material que es de calibre grueso y por consecuencia es un circuito de costo alto.

CAO es la métrica que tomaba como referencia porque es el administrador de lo que se produjo en tiempo real durante el día ya sea en las máquinas de corte (KOMAX) o en las máquinas de TRENZANDO o de PRENSAS por lo cual era una información confiable ya que había un parámetro ideal (SAP) y un parámetro real (CAO).

Para los circuitos de trenzado la manera de identificarlos era porque todo circuito con inicial 3JN2 o 3TK2 pertence a ese grupo el cual tanto como circuitos de aplicaciones y trenzado había que pasar por los 5 pasos y como se muestra en ambas imágenes el grupo A se presentaba más este problema lo que si o si representaba una fuga de material sin registrar y que generaba problemas en el conteo ciclico e inventario del almacen 3000.

GRUPO B

CAO TRENZADO	
Etiquetas de fila	Suma de Good Parts (pcs)
3JN2004390001	600
3JN2000000056	300
3JN2000020171	200
3JN2000020172	800
3JN2000020181	300
3JN2000020186	400
3JN2000020201	600
3JN2000230078	700
3JN2000230121	500
3JN2000230133	600
3JN2000230134	200
3JN2000380008	400
3JN2000760285	800
3JN2000760337	500
3JN2000760401	800
3JN2000760420	300
3JN2000760438	300
3JN2000760440	400
3JN2000760456	200
3JN2001810019	100
3JN2001850079	300
3JN2001860013	800
3JN2002300013	200
3JN2002300074	800
3JN2003200065	100
3JN2003920022	700
3JN2004270063	1000
3JN2007090003	100
3JN2007090004	200
3JN2007120010	300
3JN2007280028	700
3JN2007430010	800
3JN2007440020	500
3JN2007440027	400
3JN2007440033	700
3JN2007440039	200
3JN2007560005	300
3JN2007650019	200
3JN2007650020	300
3JN2009040016	300
3JN2009040021	800
3JN2009040026	400
3TK2000000001	600
3TK2000000002	800
3TK2000000006	400
3TK2000050010	600
3TK2000060001	100
3TK2000070001	400
3TK2000120009	200
3TK2000120018	400
3TK2000760001	600

SAP TRENZADO CONSUMO	
Etiquetas de fila	Suma de CtdTotdeHacia
3JN0000127356	800
3JN0000127357	800
3JN0000127442	500
3JN0000127445	500
3JN0000237243	500
3JN0000237244	500
3JN0000237263	500
3JN0000237264	500
3JN0000237267	600
3JN0000237268	600
3JN0000237269	200
3JN0000237270	200
3JN0000387015	600
3JN0000387016	600
3JN0000767856	800
3JN0000767857	800
3JN0000767780	500
3JN0000767781	500
3JN0000767884	800
3JN0000767885	800
3JN0000767918	300
3JN0000767919	300
3JN0000767954	400
3JN0000767955	400
3JN0000767983	200
3JN0000957161	300
3JN0000957162	300
3JN0000987023	800
3JN0000987024	800
3JN0002307027	800
3JN0002307028	800
3JN0003207029	200
3JN0003207030	200
3JN0004277106	1000
3JN0004277109	1000
3JN0007087007	200
3JN0007287008	200
3JN0007287056	700
3JN0007287057	700
3JN0007437019	600
3JN0007437020	600
3JN0007447044	500
3JN0007447045	500
3JN0007447070	700
3JN0007447071	700
3JN0007567029	400
3JN0007657037	200
3JN0007657039	300
3JN0007657040	300
3JN0009047041	800
3JN0009047042	800

SAP TRENZADO ALTAS	
Etiquetas de fila	Suma de CtdTotdeHacia
3JN2000000056	600
3JN2000020171	600
3JN2000020186	500
3JN2000020201	600
3JN2000230078	700
3JN2000230121	500
3JN2000230133	600
3JN2000760285	800
3JN2000760401	800
3JN2000760420	500
3JN2000760440	400
3JN2001850079	300
3JN2002300022	700
3JN2004270063	1000
3JN2007090003	100
3JN2007090004	200
3JN2007430010	700
3JN2007440027	600
3JN2007440039	600
3JN2007650019	200
3JN2007650020	300
3JN2009040016	300
3JN2009040026	700
3TK2000000001	800
3TK2000000002	800
3TK2000000008	800
3TK2000050010	600
3TK2000120018	400
3TK2000760003	600
3TK2000760072	200
3TK2000760075	200
3TK2000760083	500
3TK2001260035	600
3TK2001260038	600
3TK2001850005	600
3TK2001860005	600
3TK2002440015	500
3TK2002440016	800
3TK2002440021	500
3TK2002020009	500
3TK2003240008	600
3TK2006770010	600
3TK2006770021	500
3TK2006770024	600
3TK2007050002	1000
3TK2007650004	600
3TK2009040020	800
3TK2009040021	400
3TK2009040022	400

GRUPO A

CAO TRENZADO	
Etiquetas de fila	Suma de Good Parts (Pcs)
3JN2000000056	600
3JN2000000064	500
3JN2000000065	800
3JN2000060027	600
3JN2000070007	600
3JN2000080013	500
3JN2000120166	600
3JN2000120168	500
3JN2000120170	1200
3JN2000120171	400
3JN2000120182	600
3JN2000120186	100
3JN2000120187	500
3JN2000120202	600
3JN2000230078	400
3JN2000230122	600
3JN2000230130	600
3JN2000230134	200
3JN2000760293	700
3JN2000760334	400
3JN2000760335	200
3JN2000760400	700
3JN2000760408	250
3JN2000760410	200
3JN2000760411	600
3JN2000760436	200
3JN2000760439	400
3JN2000760443	200
3JN2000760445	200
3JN2000760446	200
3JN2000760453	500
3JN2001130036	400
3JN2001260115	200

SAP TRENZADO CONSUMO	
Etiquetas de fila	Suma de Dest.targ.qty
3JN0000007T111	800
3JN0000007T112	600
3JN0000007T130	600
3JN0000007T131	800
3JN0000007T132	800
3JN0000067T053	600
3JN0000067T054	600
3JN0000077T013	600
3JN0000077T014	600
3JN0000087T025	500
3JN0000087T026	500
3JN0000127T338	600
3JN0000127T339	600
3JN0000127T350	1200
3JN0000127T351	1200
3JN0000127T377	600
3JN0000127T407	500
3JN0000127T408	500
3JN0000127T443	1200
3JN0000127T444	1200
3JN0000237T155	1500
3JN0000237T156	1500
3JN0000237T245	600
3JN0000237T246	600
3JN0000237T261	600
3JN0000237T262	600
3JN0000767T672	700
3JN0000767T673	700
3JN0000767T754	500
3JN0000767T755	500
3JN0000767T882	700
3JN0000767T883	700
3JN0000767T902	200

SAP TRENZADO ALTAS
SIN REGISTRO DE MOVIMIENTO DE ALTAS DE CIRCUITOS EN SAP

Ilustración 42 Comparativo de movimientos en circuitos de trenzado de ambos grupos

Con este comparativo también se observa cómo se afecta los inventarios del almacen 3000 siendo esta área una de las principales culpables que no haya confiabilidad a razón de que no está establecido en el método de trabajo que se deben de dar de alta los circuitos procesados más que solo le dan importancia a el consumo de circuitos, en especial con los circuitos que van a prensas todo esto fue tomado de un mismo día del primer y tercer turno en donde el grupo B tenía la iniciativa de realizar esta actividad pese a que no estaba en la instrucción.

Se monitoreo durante unas semanas con el fin de tener un comportamiento y datos con mayor confiabilidad en el cual en cada semana se realizaba un resumen semanal para sintetizar la información.

AREA: CORTE Y TRENZADO (SEMANA 6s1)													
	DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA	CAO POR DIA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA	CAO POR DIA
FLUIDOR 1 Alejandro Mora (MEZAA)	LUNES	55500	332181	FLUIDOR 2 Eucebio Carrillo (ECARRENO)	LUNES	36200	447400	244703	FLUIDOR 3 TRENZ Regoalino (RVARGAS)	LUNES	63300	365250	64900
	MARTES	53100			MARTES	74000		245088		MARTES	63300		46000
	MIERCOLES	88200			MIERCOLES	131700		253809		MIERCOLES	101350		77000
	JUEVES	65681			JUEVES	65700		235788		JUEVES	81900		60800
	VIERNES	63700			VIERNES	73600		236571		VIERNES	55400		33050
	SABADO				SABADO					SABADO			
			DIFERENCIA SEMANAL SAP vs CAO					1,221,365					282550
			-442384										

AREA: ULTRASONIDO Y VTP															
	DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA
ABASTECEDOR 1 JULIO CESAR H. "HERNANDEZJC" US-1	LUNES	28500	171000	ABASTECEDOR 2. German Corte "CORTEG" US-2	LUNES	13500	104020	ABASTECEDOR 3. Arturo Bolaños "ABOLANOS" US-3	LUNES	9250	82650	ABASTECEDOR 4. Jorge luis "JTLAXCALTECA" VTP1	LUNES	3500
	MARTES	35700			MARTES	20920			MARTES	13900			MARTES	11100
	MIERCOLES	43200			MIERCOLES	26000			MIERCOLES	26000			MIERCOLES	13500
	JUEVES	23400			JUEVES	21900			JUEVES	24600			JUEVES	23000
	VIERNES	28200			VIERNES	21700			VIERNES	8900			VIERNES	12900
	SABADO				SABADO				SABADO				SABADO	

AREA:MOTOR							
	DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA
ABASTECEDOR 1. Hector Yañez "YANEZH" Motor-L2	LUNES	14100	70800	ABASTECEDOR 2. Juan Jose "GUERRAJ" Motor-L3	LUNES	9400	46400
	MARTES	12900			MARTES	8900	
	MIERCOLES	16700			MIERCOLES	12900	
	JUEVES	13100			JUEVES	9400	
	VIERNES	14000			VIERNES	6400	
	SABADO				SABADO		

Ilustración 43 Tabla de concentracion de datos monitoreo

AREA: ULTRASONIDO Y VTP											
	DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA
ABASTECEDOR 1 JULIO CESAR H. "HERNANDEZJC" US-1	LUNES	28500	171000	ABASTECEDOR 2. German Corte "CORTEG" US-2	LUNES	13500	104020	ABASTECEDOR 3. Arturo Bolaños "ABOLANOS" US-3	LUNES	9250	82650
	MARTES	35700			MARTES	20920			MARTES	13900	
	MIERCOLES	43200			MIERCOLES	26000			MIERCOLES	26000	
	JUEVES	23400			JUEVES	21900			JUEVES	24600	
	VIERNES	28200			VIERNES	21700			VIERNES	8900	
	SABADO				SABADO				SABADO		

AREA:MOTOR							
	DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA		DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA
ABASTECEDOR 1. Hector Yañez "YANEZH" Motor-L2	LUNES	14100	70800	ABASTECEDOR 2. Juan Jose "GUERRAJ" Motor-L3	LUNES	9400	46400
	MARTES	12900			MARTES	8900	
	MIERCOLES	16700			MIERCOLES	12900	
	JUEVES	13100			JUEVES	9400	
	VIERNES	14000			VIERNES	6400	
	SABADO				SABADO		

AREA: LINES 1 Y 2 INNE			
	DIA	TOTAL POR DIA	SUMA TOTALxSEMA
Abastecedor1. Juan Palacios "PALACIOSJ" INNEN-L1	LUNES	12000	66950
	MARTES	12550	
	MIERCOLES	15600	
	JUEVES	11000	
	VIERNES	15800	
	SABADO		

Ilustración 44 Tabla de concetarcion de datos monitoreo

Después de cuando se concluía la semana realizaba un concentrado de datos a manera de resumen semanal para ver su comportamiento en cuestión de números dividido en dos secciones

- Fluidores de corte y trenzado
- Abastecedores

Así el resumen de cada semana por ambos turnos para visualizar su comportamiento en este caso en la segunda parte abarcando los abastecedores de todas las áreas.

- Ultrasonidos
- VTP
- MOTOR
- INNE
- VT'S

Para finalmente llegar a un resumen general con comparativa del grupo A y grupo B para datos estadísticos y presentaros en la 4ta junta con el equipo multidisciplinario, así como también registrar durante esas semanas los circuitos de trenzado y aplicaciones como se menciona al principio.

Eje Vertical (Valor) Líneas de división principales

AREA: CORTE Y TRENZADO (SEMANA 6x1)

GRUPO A

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA EN % DE ABASTECIDO	PROMEDIO
Edwin Salas (ESALAS) Daniel Utrera (UTRERAD)	SEMANA 37	73%	65%
	SEMANA 38	54%	
	SEMANA 39	62%	
	SEMANA 40	78%	
	SEMANA 41	53%	
	SEMANA 42	64%	

GRUPO B (3er TURNO)

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA EN % DE ABASTECIDO	PROMEDIO
Eucebio Carreño (ECARRENO) Francisco con cuenta de (MEZZA)	SEMANA 37	30%	44%
	SEMANA 38	46%	
	SEMANA 39	36%	
	SEMANA 40	35%	
	SEMANA 41	52%	
	SEMANA 42	64%	

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA EN % DE ABASTECIDO	PROMEDIO
Moises Montealegre (MONTEALEGRE)	SEMANA 37	80%	83%
	SEMANA 38	82%	
	SEMANA 39	96%	
	SEMANA 40	82%	
	SEMANA 41	80%	
	SEMANA 42	77%	

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA EN % DE ABASTECIDO	PROMEDIO
Rogaciano (RVARGAS)	SEMANA 37	38%	52%
	SEMANA 38	57%	
	SEMANA 39	53%	
	SEMANA 40	53%	
	SEMANA 41	42%	
	SEMANA 42	64%	

Ilustración 45 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area corte y trenzado.

AREA: ULTRASONIDO Y VTP

GRUPO A

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 1 Hugo Perez (PEREZH) US-1	SEMANA 37	197,300	172,528	SUMA TOTAL 862,639
	SEMANA 38	Paro tecnico		
	SEMANA 39	169,239		
	SEMANA 40	180,600		
	SEMANA 41	130,300		
	SEMANA 42	184,600		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 2. Jose Antonio (APLUMA) US-2	SEMANA 37	99,000	93,150	SUMA TOTAL 558,900
	SEMANA 38	75,000		
	SEMANA 39	54,600		
	SEMANA 40	100,100		
	SEMANA 41	107,600		
	SEMANA 42	122,600		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 3. Carlos Terova (CTEROVA) US-3	SEMANA 37	133,078	139,473	SUMA TOTAL 836,838
	SEMANA 38	115,510		
	SEMANA 39	55,500		
	SEMANA 40	121,930		
	SEMANA 41	139,100		
	SEMANA 42	211,720		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO POR	
ABASTECEDOR 4. Emmanuel Muñoz (MUNOZE) VTP1	SEMANA 37	104,020	99,392	SUMA TOTAL 596,350
	SEMANA 38	87,900		
	SEMANA 39	98,800		
	SEMANA 40	106,900		
	SEMANA 41	65,700		
	SEMANA 42	133,030		

GRUPO B

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 1 JULIO CESAR H. "HERNANDEZJC" US-1	SEMANA 37	139,800	151,329	SUMA TOT. 907,976
	SEMANA 38	106,400		
	SEMANA 39	127,000		
	SEMANA 40	181,888		
	SEMANA 41	181,888		
	SEMANA 42	171,000		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 2. German Corte "CORTEG" US-2	SEMANA 37	122,400	102,111	SUMA TOT. 612,665
	SEMANA 38	87,300		
	SEMANA 39	90,500		
	SEMANA 40	111,845		
	SEMANA 41	96,600		
	SEMANA 42	104,020		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 3. Arturo Bolaños "ABOLANOS" US-3	SEMANA 37	70,850	82,385	SUMA TOT. 494,310
	SEMANA 38	66,300		
	SEMANA 39	96,960		
	SEMANA 40	107,850		
	SEMANA 41	69,700		
	SEMANA 42	82,650		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO X TURNO	
ABASTECEDOR 4. Jorge luis "JTLAXCALTECA" VTP1	SEMANA 37	40,400	58,417	SUMA TOT 350,500
	SEMANA 38	33,300		
	SEMANA 39	58,200		
	SEMANA 40	73,300		
	SEMANA 41	75,300		
	SEMANA 42	70,000		

Eje Vertical (Valor) Líneas de división principales

Ilustración 46 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area ultrasonidos y VTP

AREA:MOTOR

GRUPO A

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 1. Luis Angel (LZAMORA) Motor-L1 SE DIO DE BAJA	SEMANA 37	67,759	38,165	SUMA x SEM 152,659
	SEMANA 38	27,800		
	SEMANA 39	29,500		
	SEMANA 40	27,600		
	SEMANA 41	BAJA		
	SEMANA 42	BAJA		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 2. J.Cruz Tetlalmatzin (TETLALMATZIN) Motor-L3	SEMANA 37	37,188	59,410	SUMA x SEM 356,459
	SEMANA 38	49,376		
	SEMANA 39	58,750		
	SEMANA 40	56,955		
	SEMANA 41	76,940		
	SEMANA 42	76,650		

GRUPO B

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 1. Hector Yañez "YANEZH" Motor-L2	SEMANA 37	70,700	76,093	SUMA x SEM 456,560
	SEMANA 38	53,560		
	SEMANA 39	122,000		
	SEMANA 40	91,600		
	SEMANA 41	47,300		
	SEMANA 42	70,800		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 2. Juan Jose "GUERRAJ" Motor-L3	SEMANA 37	36,900	38,775	SUM c SEM 232,650
	SEMANA 38	39,900		
	SEMANA 39	14,650		
	SEMANA 40	59,400		
	SEMANA 41	35,400		
	SEMANA 42	46,400		

Ilustración 47 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area motor

AREA: LINES 1 Y 2 INNE

GRUPO A

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
Abastecedor1. Pedro Tomas (HERNANDEZP) INNEN-L2	SEMANA 37	56,700	56,100	SUMA 336,600
	SEMANA 38	64,500		
	SEMANA 39	58,000		
	SEMANA 40	5,000		
	SEMANA 41	77,600		
	SEMANA 42	74,800		

GRUPO B

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
Abastecedor1. Juan Palacios "PALACIOSJ" INNEN-L1	SEMANA 37	80,650	71,015	SUMA TOT 426,090
	SEMANA 38	51,390		
	SEMANA 39	72,850		
	SEMANA 40	84,050		
	SEMANA 41	70,200		
	SEMANA 42	66,950		

Ilustración 48 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area INNERAUM 1 y 2.

AREA: LINEA 3 Y 4 INNE

GRUPO A

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 1. Jose Juan (REYESJ) INNEN-L3	SEMANA 37	65,100	98,983	SUMA TOTAL 593,900
	SEMANA 38	108,100		
	SEMANA 39	90,400		
	SEMANA 40	98,200		
	SEMANA 41	88,300		
	SEMANA 42	143,800		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 2. Federico Matlalcuatzi (MATLALCUATZI) INNEN--L4	SEMANA 37	127,060	82,645	SUMA TOTAL 495,870
	SEMANA 38	46,300		
	SEMANA 39	64,100		
	SEMANA 40	65,600		
	SEMANA 41	92,410		
	SEMANA 42	100,400		

GRUPO B

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 1. Miguel Zecua "ZECUAM" INNEN-L3	SEMANA 37	38,700	62,174	SUMA TOT 373,045
	SEMANA 38	68,950		
	SEMANA 39	102,000		
	SEMANA 40	73,400		
	SEMANA 41	35,300		
	SEMANA 42	54,695		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 2. Armando Mora "MORAA" INNEN--L4	SEMANA 37	56,300	63,804	SUMA TOT 382,826
	SEMANA 38	59,100		
	SEMANA 39	78,276		
	SEMANA 40	69,400		
	SEMANA 42	66,900		

Eje Vertical (Valor) Líneas de división principales

Ilustración 49 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP AREA INNERAUM 3 y 4.

AREA: VTS

GRUPO A

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 1. Jair Melchor (JMELCHOR) VTS-311	SEMANA 37	73,555	30,726	SUMA TOTAL 184,355
	SEMANA 38	49,900		
	SEMANA 39	11,700		
	SEMANA 40	5,100		
	SEMANA 41	3,100		
	SEMANA 42	41,000		
	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
VACANTE	SEMANA 37	0	0	SUMA TOTAL 0
	SEMANA 38	0		
	SEMANA 39	0		
	SEMANA 40	0		
	SEMANA 41	0		
	SEMANA 42	0		
SEMANA 39 SE CUBRIO LA VACANTE				

GRUPO B

	SEMANA No.	TOTAL POR SEMANA	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 1. Jorge SEMANA No.2 "JSEMANA No.2" VTS-371 **SE DIO DE BAJA**	SEMANA 37	65,500	60,325	SUMA TOTA 241,300
	SEMANA 38	0		
	SEMANA 39	53,400		
	SEMANA 40	78,300		
	SEMANA 41	44,100		
	SEMANA 42	0		
	SEMANA No.	OTAL POR SEMANA N	PROMEDIO x TURNO	
ABASTECEDOR 2. Jorge Cruz "CRUZJ" VTS-316	SEMANA 37	22,000	28,600	SUMA TOTA 143,000
	SEMANA 38	0		
	SEMANA 39	14,000		
	SEMANA 40	34,200		
	SEMANA 41	41,500		
	SEMANA 42	31,300		

Ilustración 50 Tabla de resumen de circuitos registrados en SAP area VTS

En la cuarta junta con el equipo se mostraron estos resultados explicando cómo se comenzó desde cero el formato, como se llenaría, el porqué de cada cosa para obtener la información adecuada y en base a esos resultados y resúmenes se concluyó por el departamento de mejor continua que es una información muy buena más sin en cambio había que definir de esa comparativa de que números eran los correctos si el del grupo A o el del grupo B, de ahí salió un nuevo problema a solucionar y modificar, el cual en coordinación con ingeniería se establecieron las cargas de trabajo de los abastecedores en especial ya que con ellos es más difícil tener una referencia de la cual medir el número estimado circuitos por abastecer por turno, por lo que al cabo de unas dos semanas y media más tarde se me mando la información solicitada en estos formatos se adecuaron las premisas para que quedara escrito de manera clara lo que deberán tomar en cuenta los operadores para realizar el trabajo, asi como clasificando los circuitos por 3 grupos

- Bajo volumen
- Medio volumen
- Alto volumen

Todo esto con el fin de verificar que estén garantizando que los circuitos de alto consumo estén en movimiento diario.

SEBN MX

Nombre de la Instrucción: Carga de trabajo para Abastecedor de Circuitos
Operación: Almacen de materia prima
Area donde aplica: VTP
Clave: ENG-MX ABCT-001
Proyecto: 316
Rev: 0

APLICA PARA CAMBIO DE MODELO 30.22

PREMISAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE CIRCUITOS A PUNTOS DE USO

- **Para que se brinde un servicio adecuado de abastecimiento de circuitos, debes de considerar los puntos siguientes:**
- 1. Evitar el sobreabastecimiento. No sobreabastecer en los puntos de uso. Cantidad máxima: lo que indique el medio. Si en tu recorrido encuentras material en exceso, retíralo o regrésalo a su ubicación.

COPIA NO CONTROLADA

- 2. Comparar antes de colocar el material en su punto de uso, la etiqueta del circuito a abastecer, contra la etiqueta del punto de uso. Si notas que hay diferencia, en los números de parte. NO ABASTECER, hasta haberlo consultado con tu líder de abastecimiento de circuitos.
- 3. Informar a tu líder de abastecimiento de circuitos y/o retirar los circuitos si :
  - Son diferentes en colores, con los ya abastecidos. O contra las etiquetas de la estación de trabajo.
  - Son diferentes en longitudes, con los ya abastecidos. O contra las etiquetas de la estación de trabajo.
  - Se encuentran daños aparentes como: forro pelado, terminal dañada, circuitos enredados, diferente terminal.
- 4. Mover los circuitos o subensambles provenientes de: Trenzado, prensas manuales, con el gancho kanban. Para evitar abastecer erróneamente un circuito o subensamble diferente al requerido en el puesto de trabajo.
- 5. Colocar los circuitos trenzados, o de prensas manuales , y subensambles, en el punto de uso, y regresar el gancho kanban a su orígen (si es requerido).
- 6. Depositar el gancho vacío en los racks recolectores de prensas, sensores, y trenzados, dependiendo de la prensa o proceso origen. Para ligas, vasos protectores de circuitos y bolsas, depositarlas al área designada.
- 7. Se deberá segregar los circuitos obsoletos por Hojas de Cambio en conjunto con su Lider de abastecimientos.
- 8.- En el encabezado No. SEBN si algun numero de parte esta pintado de color indica cambio o nuevo cirtuito indicado por la peka en el encabezado del documento.
- 9. Al finalizar el turno dejar su carro de abastecimiento vacio.
- 10. Abastecer circuitos para eventos de acuerdo a lo indicado por su supervisor. Nota: No combinar circuitos diferentes en el mismo gancho.
- 11. Reportar anomalia o falla que se presente en el carro abastecedor.
- 12. Utilizar el equipo de seguridad de acuerdo a la Matriz de Equipo de Protección de Seguridad EPP SAA-MX F 11 160-A.

13. No tomar el carro abastecedor de otra área.

- 14. Evitar sobreabastecer el carro asignado.
- 15. Revisar que las etiquetas corresponden a los circuitos y viceversa, de lo contrario notificar a su jefe inmediato.
- **RECUERDA QUE TUS FUNCIONES PRINCIPALES SON:**
- Garantizar que las líneas no paren por falta de circuitos en los puntos de uso. Asegurando la continuidad de tu turno, y preparando el arranque de al ménos las dos primeras horas del siguiente turno.
- Respetar la carga de trabajo asignada a tus funciones.
- Mantener orden y limpieza en tus carros de abastecimiento, y en los racks asignados para su control y orden.
- Reportar cualquier discrepancia en los racks de ubicaciones de circuitos a abastecer, en los puntos de uso, etc.
- Evitar la contaminación de circuitos en los puntos de uso.
- Entregar turno a tu relevo, en caso de ausencia, notificarlo a tu líder de abastecimientos.
- Reportar cualquier condición o acto inseguro. Usar tu equipo de protección personal. TU

Ilustración 51 Ejemplo de documento de las cargas de trabajo de los abastecedores.

En total se realizaron 24 documentos diferentes porque cada área contenía diferentes números de circuitos específicos repartidos en las áreas ya mencionadas como INNEN, MOTOR, ULTRASONIDOS etc y todos fueron entregados a los supervisores de cada area y a los operadores para que tengan conocimiento en base a cuáles son sus circuitos específicos para repartir.

SEBN.MX

Nombre de la Instrucción: Carga de trabajo para Abastecedor de Circuitos
Operación: Almacen de materia prima
Area donde aplica: VTP
Clave: ENG-MX ABCT-001
Proyecto: 316
Rev: 0

APLICA PARA CAMBIO DE MODELO 30.22

Item	No. SEBN	Abastecer en		Tipo de circuito	Consumo	Rack Origen	Cantidad abastecer de acuerdo al medio del punto de uso.	Esquema	Horario de inicio	Horario de termino
		Ubicación 1	Ubicación 2							
VTP								6x1	07:00	15:00
1	3TK0009040044	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM20-01-01	Max 100	Lunes a Sábado	15:00	22:30
2	3TK0009040043	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM19-01-03	Max 100		22:30	07:00
3	3TK0009040115	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	ALTO VOLUMEN	TM21-01-04	Max 100	5x2	07:00	16:36
4	3JN0009040028	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM04-01-04	Max 100	Lunes a Viernes	22:30	07:00
5	3TK0009040076	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM03-01-05	Max 100	Nota: Abastecer en tiempos extras		
6	3JN0009040066	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM04-01-05	Max 100			
7	3TK0009040011	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	ALTO VOLUMEN	TM03-01-04	Max 100	COMIDA		
8	3JN0009040043	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM01-02-06	Max 100	A la misma hora que la línea de Producción		
9	3TK0009040079	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM21-01-02	Max 100			
10	3TK2009040020	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Trenzado	MEDIO VOLUMEN	TT14-01-08	Max 100			
11	3TK2009040019	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Trenzado	MEDIO VOLUMEN	TA10-01-11	Max 100			
12	3TK0009040116	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM03-02-02	Max 100			
13	3JN0009040087	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM02-02-02	Max 100			
14	3TK0009040097	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM03-02-03	Max 100			
15	3TK0009040096	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM03-01-06	Max 100			
16	3JN0009040077	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	ALTO VOLUMEN	TM02-02-01	Max 100			
17	3TK1009040010	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Aplicación	MEDIO VOLUMEN	AO33-01-03	Max 100			
18	3TK1009040009	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Aplicación	MEDIO VOLUMEN	AO33-01-02	Max 100			
19	3TK0009040044	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM20-01-01	Max 100			
20	3TK0009040043	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM19-01-03	Max 100			
21	3TK0009040115	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	ALTO VOLUMEN	TM21-01-04	Max 100			
22	3JN0009040028	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM04-01-04	Max 100			
23	3TK0009040076	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM03-01-05	Max 100			
24	3JN0009040066	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM04-01-05	Max 100			
25	3TK0009040011	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	ALTO VOLUMEN	TM03-01-04	Max 100			
26	3JN0009040043	MOTORIZACIÓN	RACK PRE-ENS. MOTORIZACIÓN	Normal	MEDIO VOLUMEN	TM01-02-06	Max 100			

Ilustración 52 Ejemplo de cargas de trabajo de los abastecedores.

Con base a esta información el numero formato ocupado para monitorear y seguir dándole continuidad el cual fue ocupado para las 13 diferentes.

SEBN.MX

Nombre de la Instrucción: Carga de trabajo para Abastecedor de Circuitos
Operación: Almacén de materia prima
Área donde aplica: US DCIF "INNEN,VTM,VTE"

APLICA PARA CAMBIO DE MODELO 30.22

SUPERVISOR: | Nombre del Abastecedor: | SEMANA 5x2

CANTIDAD SEMANA 44

No. Parte "ENG"	UBICACIÓN	Requerimiento	Consumo (ALTO,EMEDIO,BAJO)	Circuitos Obsoletos por cambio de modelo	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
3TK000007S028	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	ALTO VOLUMEN	no	400	800	300	400	300	-
3TK000007S028	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	400	800	300	400	300	-
3TK000186S007	DCIF INNE 3 JIRAFA 3	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3TK000000S093	DCIF INNE 3 JIRAFA 4	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	0	300	0	0	-
3TK000091S016	DCIF INNE 3 JIRAFA 5	SI	ALTO VOLUMEN	no	0	0	0	400	300	-
3TK000000S002	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	ALTO VOLUMEN	no	400	800	600	400	800	-
3TK000225S018	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	200	400	300	-
3TK000154S003	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	BAJO VOLUMEN	no	0	0	0	0	300	NO SE LABORO
3TK000209S005	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	MEDIO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3TK000265S003	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	MEDIO VOLUMEN	no	200	400	200	400	300	-
3TK000155S025	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	BAJO VOLUMEN	no	0	0	0	0	200	NO SE LABORO
3TK000155S024	DCIF INNE 3 JIRAFA 1	SI	BAJO VOLUMEN	no	0	0	0	0	300	NO SE LABORO
3tk000265s013	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	MEDIO VOLUMEN	no	200	400	200	400	300	-
3tk000244s001	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3tk000005s004	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3tk000083s004	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3tk000107s012	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3tk000244s003	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	BAJO VOLUMEN	no	0	0	0	0	0	NO SE LABORO
3tk000000s251	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	300	0	300	-
3tk000091s018	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	200	400	0	0	0	-
3tk000426s012	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	MEDIO VOLUMEN	no	200	400	300	400	300	-
3tk000005s011	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	ALTO VOLUMEN	no	300	400	200	400	300	-
3tk000225s015	DCIF INNE 3 JIRAFA 2	SI	MEDIO VOLUMEN	SI	0	0	0	0	300	-

MOTOR L2 "HYB" | MOTOR L3 "TAOS" | VTP | US-1 | US-2 | US-3 | INNE L1"JETTA" | INNE ...

Ilustración 53 Nuevo formato de monitoreo de abastecedores conforme a su carga de trabajo en base a circuitos de alto,medio y bajo volumen.

Otras actividades secundarias realizadas fueron

Reetiquetado de las pilas y los skorpions para su mejor control y asignar un numero correspondiente con su número de pila igual a cada uno:

Ilustración 54 Reetiquetado de pilas y scorpions de los fluidores y abastecedores en SEBN.

Una vez realizado el inventario y etiquetado de las pilas de los skorpion y de los skorpions se realizó un formato otro formato para la concentración de los datos y garantizar el orden de Skorpion y escáner seleccionado para cada operador por ambos turnos.

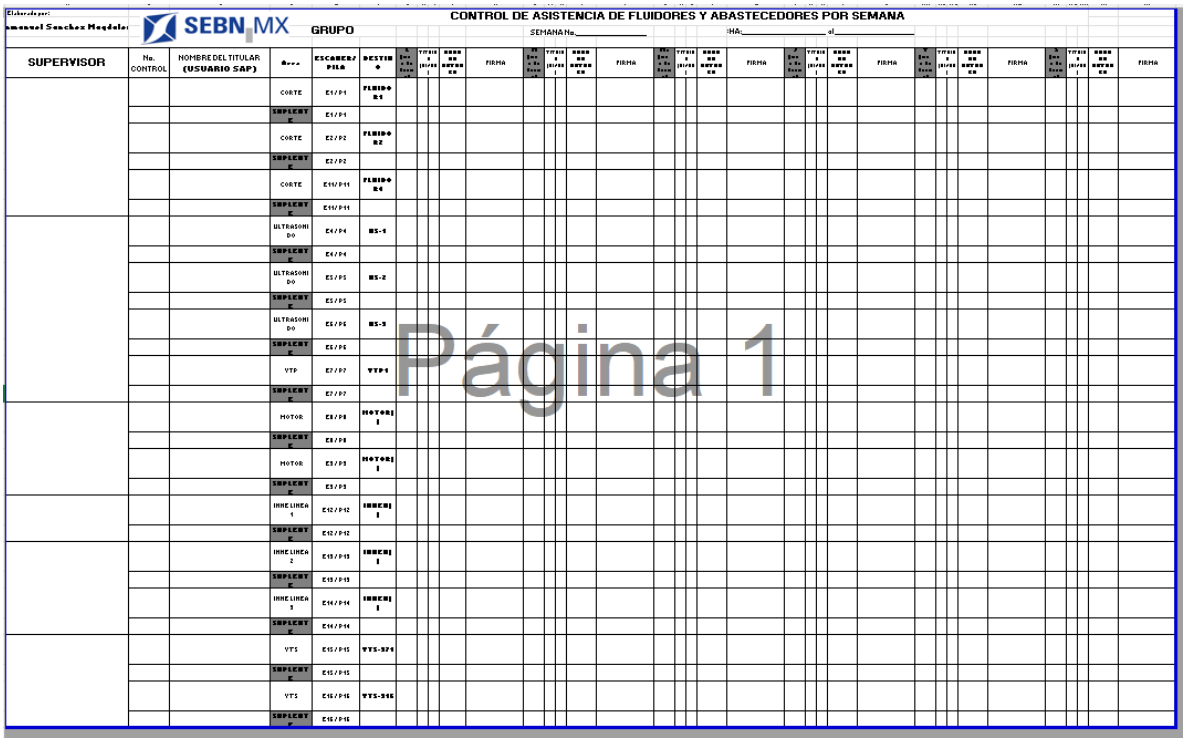
ABASTECEDORES SAP GRUPO A

SUPERVISOR	AREA DE TRABAJO	ITEM	No. CONTROL	NOMBRE	USUARIO EN SAP	CONTRASEÑA	Area	SKORPIO No.	TIENE LAPIZ OPTICO	Pila No.	CLIP DE BATERIA
GARCIA PEREZ ALBERTO	CORTE N3	1	15154	SALAS GONZALEZ, EDWIN	ESALAS	ABcd12##	CORTE	1	SI	1	NO
	CORTE N3	2	14321	UTRERA RAMIREZ, DANIEL	UTRERAD	DAut33$$	CORTE	2	NO	2	SI
	CORTE N3	3	13446	MONTEALEGRE ATEMIZ, MOISES	MONTEALEGRE	MOat##01	TRENZADO	11	NO	11	NO
HERNANDEZ HERNANDEZ ISABEL	ULTRASONIDO	4	14567	TEROVA DE LA CRUZ, CARLOS	CTEROVA	SEbn22$$	ULTRASONIDO	4	NO	4	SI
	ULTRASONIDO	5	9407	PEREZ ROMERO, HUGO	PEREZH	PErz12##	ULTRASONIDO	5	SI	5	NO
	ULTRASONIDO	6	15074	PLUMA RODRIGUEZ, JOSE ANTONIO	APLUMA	OPqr22$$	ULTRASONIDO	6	SI	6	SI
	VTP	7	15245	MUÑOZ PAREDES, EMMANUEL	MUNOZE	ABcd12$$	VTP	7	NO	7	NO
CUAHTEPITZI ESPINOZA VERONICA	MOTOR L-3	8	10284	TETLALMATZIN AQUIAHUATL, J. CRUZ	TETLALMATZIN	XYza12##	MOTOR	8	SI	8	SI
	MOTOR L-1	9		VACANTE (BAJA DEL 30 AGOSTO 2022)			MOTOR	9	SI	9	NO
MARTINEZ DIAZ ROCIO	INNE L2	10	13425	HERNANDEZ MARTINEZ, PEDRO TOMA	HERNANDEZP	ABcd12##	INNE LINEA 2	12	SI	12	SI
CECILIA LUNA LOPEZ	INNE L3	11	7190	REYES ROJAS, JOSE JUAN	REYESJ	AJkm56$$	INNE LINEA 3	13	SI	13	SI
	INNE L4	12	7022	MATLALCUATZI GEORGE, FEDERICO	MATLALCUATZI	ABcd12##	INNE LINEA 4	14	SI	14	SI
ISAAC MARTINEZ SANCHEZ	VTS TAOS	13	14497	MELCHOR RAMIREZ, JAIR	JMELCHOR	JAme22##	VT´S-316	16	SI	16	SI
		14		VACANTE (BAJA DEL 30 AGOSTO 2022	ARROYOM	ANcu$$01	VT´S-371				

ABASTECEDORES SAP GRUPO B

SUPERVISOR	AREA DE TRABAJO	No. CONTROL	NOMBRE	USUARIO EN SAP	Area	PROYECTO	DESTINO	SKORPIO No.	TIENE LAPIZ OPTICO	Pila No.	CLIP DE BATERIA
ALAN SALAS	CORTE N3		FRANCISCO	FHERNANDEZ	CORTE	AMBOS	FLUIDOR1	E1	SI	1	NO
	CORTE N3	15040	JOSE ROGACIANO VARGAS BALTAZAR	RVARGAS	TRENZADO	AMBOS	FLUIDOR2	E2	NO	2	SI
	CORTE N3	13407	EUCEBIO CARREÑO VAZQUEZ	ECARRENO	CORTE	AMBOS	FLUIDOR4	E3	SI	3	NO
DANIEL XOCHIOTZIN	ULTRASONIDO	8283	JULIO CESAR HERNANDEZ MELENDEZ	HERNANDEZJC	ULTRASONIDO	TAOS	US-1	E6	SI	6	NO
	ULTRASONIDO	10382	GERMAN CORTE CUATEPITZI	CORTEG	ULTRASONIDO	JETTA	US-2	E7	NO	7	NO
	ULTRASONIDO	13612	ARTURO BOLAÑOS LARA	ABOLANOS	ULTRASONIDO	TAOS	US-3	E8	SI	8	SI
	VTP	14378	JORGE LUIS CONTRERAS TLAXCALTECA	JTLAXCALTECA	VTP	TAOS	VTP1	E4	NO	4	SI
MIGUEL ANGEL BERNAL	MOTOR L-2	1339	HECTOR YAÑEZ ESCARAMILLA	YANEZH	MOTOR	TAOS	MOTOR-L2 **TAOS)**	E10	SI	10	NO
	MOTOR L-3	8283	JUAN JOSE GUERRA VAZQUEZ	GUERRAJ	MOTOR	TAOS	MOTOR-L3 **(TAOS)**	E14	SI	14	SI
NORMA CUAHUTLE	INNE L1	3576	JUAN PALACIOS MONTIEL	PALACIOSJ	INNE LINEA	JETTA	INNEN-L1 **(JETTA)**	E9	SI	9	NO
NORMA CUAHUTLE	INNE L3	9919	MIGUEL ZECUA ZECUA	ZECUAM	INNE LINEA	TAOS	INNEN-L3 **(TAOS)**	E12	SI	12	SI
	INNE L4	3552	ARMANDO MORA BADILLO	MORAA	INNE LINEA	TAOS	INNEN-L4 **(TAOS)**	E13	SI	13	SI
ULISES VELAZQUEZ	VTS TAOS	16169	Gaston Gabriel	GRIOS	VT´S	TAOS	VTS-371	E16	SI	16	SI
	VTS JETTA	10799	JORGE CRUZ MORALES	CRUZJ	VT´S	JETTA	VTS-316	E11	NO	11	NO

Ilustración 55 Recolección de información de control de pilas y escorpion de cada fluidor y abastecedor.



Elaborado por:
Emanuel Sanchez Magdaleno

SEBN.MX

CONTROL DE ASISTENCIA DE FLUIDORES Y ABASTECEDORES POR SEMANA

GRUPO

SEMANA No._____ FECHA:_____ al_____

SUPERVISOR	No. CONTROL	NOMBRE DEL TITULAR (USUARIO SAP)	Area	ESCANER/ PILA	DESTINO	Hora de Inicio de Turno	Tiempo y Distancia	Nombre de quien entrega	FIRMA	Hora de Inicio de Turno	Tiempo y Distancia	Nombre de quien entrega	FIRMA	Hora de Inicio de Turno	Tiempo y Distancia	Nombre de quien entrega	FIRMA	Hora de Inicio de Turno	Tiempo y Distancia	Nombre de quien entrega	FIRMA	Hora de Inicio de Turno	Tiempo y Distancia	Nombre de quien entrega	FIRMA	Hora de Inicio de Turno	Tiempo y Distancia	Nombre de quien entrega	FIRMA
			CORTE	E17/P1	FLUIDO R1																								
			SUPLENTE	E17/P1																									
			CORTE	E17/P2	FLUIDO R2																								
			SUPLENTE	E17/P2																									
			CORTE	E10/P11	FLUIDO R4																								
			SUPLENTE	E10/P11																									
			ULTRASONIDO	E4/P4	MS-1																								
			SUPLENTE	E4/P4																									
			ULTRASONIDO	E5/P5	MS-2																								
			SUPLENTE	E5/P5																									
			ULTRASONIDO	E6/P6	MS-3																								
			SUPLENTE	E6/P6																									
			VTP	E7/P7	VTP4																								
			SUPLENTE	E7/P7																									
			MOTOR	E8/P8	MOTORI																								
			SUPLENTE	E8/P8																									
			MOTOR	E9/P9	MOTORI																								
			SUPLENTE	E9/P9																									
			INNELINEA 1	E12/P12	INNERI																								
			SUPLENTE	E12/P12																									
			INNELINEA 2	E13/P13	INNERI																								
			SUPLENTE	E13/P13																									
			INNELINEA 3	E14/P14	INNERI																								
			SUPLENTE	E14/P14																									
			VTS	E15/P15	VTS-S74																								
			SUPLENTE	E15/P15																									
			VTS	E16/P16	VTS-S16																								
			SUPLENTE	E16/P16																									

Página 1

Ilustración 56 Formato de control y pase de lista de los abastecedores y fluidores.

Finalmente en esta fase se realizó un formato de control de asistencia para ambos grupos, ya que se presentaba mucho ausentismo por parte de algunos operadores, y no tenían un sustituto establecido, y dicha actividad no es muy fácil de realizar a la primera ya que se requiere de conocimientos en varios ámbitos que dificulta el poder poner a otra persona de un día a otro al proceso, por lo cual en este tiempo de análisis se implementó este formato para llevar control sobre los operadores en abastecimiento y fluidores con la finalidad si ayudaba a tener mejores resultados.

Este formato se llenaba a mano cada operador tenía que ir a la mesa de control de la nave 1 e iban por su skorpio y pila y se entrega tal cual decía el formato si era el skorpio 2 tenia que llevar la pila 2 y asi con cada uno palomeaban al inicio de turno en su nombre de la lista y se les entragaba, luego al finalizar el turno realizaban lo mismo regresaban los equipos y firmaban con la hora de salida, asi garantizábamos que llegaran o que el suplente respondiera por el ausentismo, para cuando yo hiciera el monitoreo en los formatos antes mencionados fuera más fácil saber cómo trabajaron en cuestión de dar de baja los circuitos conforme a sus cargas de trabajo.

También se hicieron recorridos de supervisión a manera de verificar que tan vacío o no dejaban los puntos de uso en los circuitos, tomando fotos como evidencia y generar los reportes correspondientes para que estuvieran al tanto de la situación, por que una de principales problemas que ambos turnos se quejaban es que a cambio de turno quienes entregaban dejaban sus puntos de uso vacíos de circuitos y justificaban que se dedicaban a llenar todo directamente para no parar la producción y que no les daba tiempo escanear los consumos en el sistema SAP.

Ilustración 57 Eejmplo de evidencia de como entregaban turno los abasteceodes lo que generaba gran parte del probelma de no escanear al 100% .

Se ha de mencionar que, la información descrita en el capítulo 3 del proyecto en su mayoría fue obtenida a través de investigación propia, pero en especial se obtuvo mediante reuniones personales con cada jefe de área o personal de la empresa, en donde se explicaba y se compartió cierta información como layouts, tablas. gráficas, formatos, consultas e información concreta que aportara valor al proyecto.

Dicha información fue proporcionada principalmente por los departamentos de logística, producción, mejora continua, ingeniería y sistemas IT ya que la información que se proporciono fue crucial para obtener soluciones reales del proyecto.

3.6 ACTUAR

Ya en la última fase del ciclo de Deming en base a las actividades realizadas y ajustes en el proceso los documentos finalmente en la quinta junta con el equipo se hizo una toma de decisiones para registrar y estandarizar documentos y procesos que han dado resultados favorables en este caso los formatos que dice e implemente para el proceso fueron aprobados para su implementación en el proceso los cuales se les dio los siguientes nombres:

PRO-MX F 120

SEBN MX

FLUIDORES Y ABASTECEDORES A3000

PRO-MX F 120 REV.0

	SUPERVISOR	ITEM	No. CONTROL	NOMBRE	USUARIO EN SAP	CONTRASEÑA	Area	PROYECTO	DESTINO	TITULAR	TEL
(SE COLOCA EL NOMBRE DEL JEFE DE TURNO RESPONSABLE DE TURNO EN CURSO)	CORTE								FLUIDOR1	TITULAR	
									FLUIDOR2	TITULAR	
									FLUIDOR4	TITULAR	
	ULTRASONIDO								US-1	TITULAR	
									US-2	TITULAR	
									US-3	TITULAR	
									VTP1	TITULAR	
	MOTOR								MOTOR-L1	TITULAR	
									MOTOR-L3	TITULAR	
	INNE								INNEN-L2	TITULAR	
	INNE								INNEN-L3	TITULAR	
									INNEN-L4	TITULAR	
	VT'S								VTS-316	TITULAR	
									VTS-371	TITULAR	

Página 1

Ilustración 58 Tabla de control de información de fluidores y abastecedores con nombre de formato PRO-MX F120

PRO-MX F 121

SEBN MX	FORMATO DE INVENTARIO CICLICLO							
	SEMANA:		TURNO:		MES:		AÑO:	
	GRUPO:		NOMBRE DEL REPORTANTE:			NOMBRE DEL PROGRAMADOR:		
NO. PARTE ACTUAL	UBICACIÓN EN RACK	PIEZAS	NO. PARTE ACTUAL	UBICACIÓN EN RACK	PIEZAS	NO. PARTE ACTUAL	UBICACIÓN EN RACK	PIEZAS

PRO-MX F 121

Ilustración 59 Hoja de inventario ciclico con nombre de formato PRO-MX F121

Asi como también se audito todos los circuitos viejos-viejos igual tomo un tiempo prolongado ya que fueron bastantes circuitos contados en el cual igual se coordinó al equipo designado para que la actividad se realizara lo más rápido posible.

Ilustración 60 Actividad de auditoria por el departamento de controlling de los circuitos obsoletos.

CAPITULO lV

RESULTADOS

4 RESULTADOS

Se tuvieron resultados muy importantes como consecuencia de llevar a cabo varias acciones implementadas y sobre todo al dar seguimiento intenso a cada una de las actividades propuestas.

Como resultado principal logrado fue que, si se logró resolver el problema del proyecto, acorde a lo esperado y planeado, el cual consistió en aumentar a más del 60% la confiabilidad del inventario de circuitos y llegar a una confiabilidad cercana al 100% dando una gran satisfacción a todo el equipo involucrado dentro de la empresa.

Para su logro se tuvo que ir evaluando cada una de las actividades realizadas, en las cuales como primer punto que se hizo fue el resultado de la auditoria de todos los circuitos viejos de los viejos el resultado en dinero quedo de la siguiente manera:

Tabla 5 Resultados de la auditoria en cantidad y costo total.

Listado	Cantidad circuitos	Suma de la Cifra final en pesos
Listado producción/logística	558,921	
Listado controlling auditado	544,277	$1,036,921
Variación	14,644	

De acuerdo con el departamento de controlling se indica que más de 1 millón de pesos se desperdició de material por diferentes razones y el cual se encontraba oculto entre todo el almacén 3000, así como esta cifra fue notificada hasta gerencia, con el motivo de hacer conciencia entre todos los colaboradores y ayudaran a mantener sano el almacén de circuitos y directamente esta información se les notifico a los fluidores y abastecedores para que le dieran la importancia de que su labor pues es se suma importancia y de que hacerlo bien implica cumplir con las normativas automotrices y sobre todo con la calidad en los arneses eléctricos que sin duda esto beneficia al sistema del auto y toda la planta en general.

Por otro lado, en los conteos cíclicos el comportamiento tuvo una tendencia positiva, lo que nos indica que se ha ido solucionando el problema conforme pasan las semanas, pues un resumen de los resultados del conteo ciclico fueron positivos en la mayoría de las semanas registradas:

Diferencias considerables de SAP (almacén 3000) vs inventario físico.

RESULTADOS DE INVENTARIOS CICLICOS

SEMANA	SEMANA 32	SEMANA 36	SEMANA 37	SEMANA 38	SEMANA 39	SEMANA 40	SEMANA 41	SEMANA 42	SEMANA 43	SEMANA 44
MB52	1,619,533	2,635,444	3,549,846	4,096,560	3,528,587	2,302,107	2,541,229	2,471,422	30,364,739	paro tecnico
INV FISICO	1,126,500	1,880,830	2,460,870	3,495,183	2,983,343	1,262,855	1,976,990	1,528,481	21,925,091	paro tecnico
DIFERENCIA	493,033	754,614	1,088,976	601,377	545,244	1,039,252	564,239	942,941	8,439,648	paro tecnico
CONFIABILID	70%	71%	69%	85%	85%	55%	78%	62%	72%	

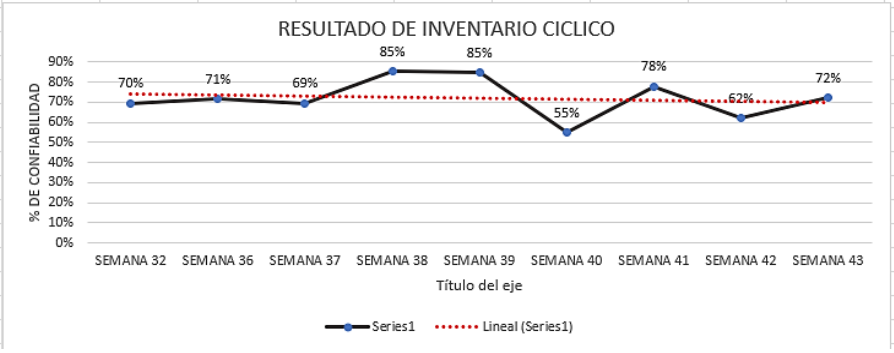


Ilustración 61 Grafica de comportamiento de inventarios cíclicos y la confiabilidad obtenida por semana.

Implementando todas las acciones correctivas planteadas desde el inicio y haciendo los cambios pertinentes en el momento presentado, el normalizar formatos para el proceso hasta hacer una modificación en el layout de la empresa en especial en el área de ultrasonidos y todos esos cambios puntuales que se mencionaron anteriormente, representan un gran avance de mejora continua de kaizen el cual mostro una mejora en estas últimas 4 semanas de estancia en la empresa.

TOTAL DE ITEMS	**2861**
CIRCUITOS TAOS	1089
CIRCUITOS JETTA	1742
TURNOS DISPONIBLES	10
CIRCUITOS A CONTAR POR DIA	286

Área del gráfico

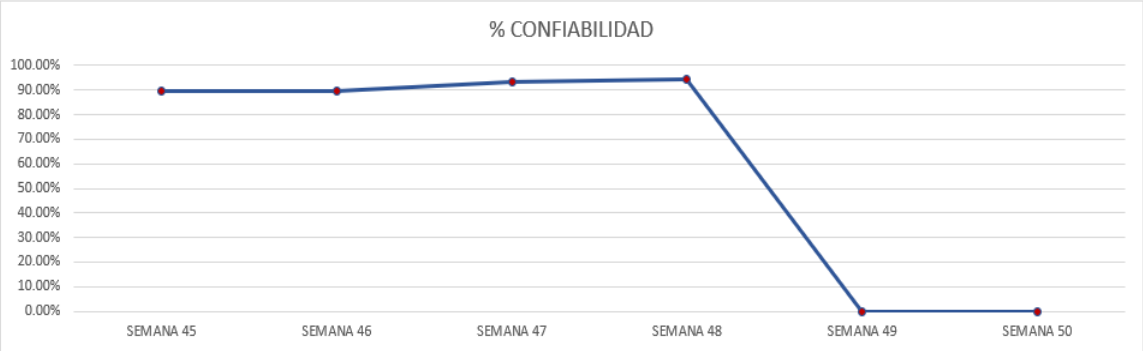
CIRCUITOS TAOS	1089
CIRCUITOS JETTA	1742
TOTAL DE ITEMS	**2861**

DIA DE LA SEMAN	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	OBSRVACIONES
ITEMS POR DIA	572	572	572	572	572		
ITEMS REALES CONTABILIZADOS	250	2,794	2,328	2,395			Durante las 4 semanss se asigno personal indirecto dedicado a realizar el inventario de manera consecutiva

Concepto	SEMANA 45	SEMANA 46	SEMANA 47	SEMANA 48	SEMANA 49	SEMANA 50
MB52	358,263	4,769,478	3,173,932	3,280,711		
INV FISICO	320,395	4,280,354	2,967,875	3,100,614		
DIFERENCIA	(320,395)	(4,280,354)	(2,967,875)	(3,100,614)	0	
% CONFIABILIDAD	89.43%	89.74%	93.51%	94.51%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Ilustración 62 Resultados de la confiabilidad de inventario ciclico del almacen 3000 despues de ejecutar las acciones acordadas.

Grafica de la tendencia de la confiabilidad de los conteos ciclicos despues del plan de accion impeltenado



Otros resultados obtenidos en el proyecto fueron:

- Actualización de método de trabajo de fluidor de trenzado, en donde se especifica que tiene que hacer los 5 pasos para circuitos de trenzado y prensas, así como recibir ayuda del springer para agilizar el proceso
- Propuesta casi aprobada de declarar como esta actividad como critica el cual se le paga un poco más a los operadores por dicha actividad en en si resulta de gran impacto realizarla bien y tener a personal capacitado y que garantice su asistencia a más del 90%.

- La vigencia de las contraseñas expiraba cada 3 meses y con los avances del proceso de prolongo la vida de las contraseñas de los usuarios a 6 meses ósea ya solo 2 veces al año
- Creación de las credenciales de acceso a SAP automáticamente para los fluidores y abastecedores mediante Excel para que les sea más fácil entrar y agilice el proceso.
- Reducción de costos en el proceso al mantener una confiabilidad buena en el inventario del almacén 3000
- Reducción de circuitos urgentes en el área de producción
- Formato de monitoreo medible con los abasteceodres conforme a su carga de trabajo.
- Reestructuración de responsabilidades por departamento para darle seguimiento y seguir con el circulo de Deming para seguir mejorando el proceso todavía

FRANCISCO HERNANDEZ	JOSE ROGACIANO VARGAS BALTAZAR	EUCEBIO CARREÑO VAZQUEZ
FHERNANDEZ	RVARGAS	ECARRENO
SBNmx$02	ROge321.	CAre123.
FLUIDOR1	FLUIDOR2	FLUIDOR4
JULIO CESAR HERNANDEZ MELENDEZ	GERMAN CORTE CUATEPITZI	ARTURO BOLAÑOS LARA
HERNANDEZJC	CORTEG	ABOLANOS
HErn22$$	COrt22##	ABol22$$
US-1	US-2	US-3
JORGE LUIS CONTRERAS TLAXCALTECA	HECTOR YAÑEZ ESCARAMILLA	JUAN JOSE GUERRA VAZQUEZ
ITLAXCALTECA	YANEZH	GUERRAJ

Ilustración 63 Formato de credenciales de acceso al sistema SAP para fluidores y abastecedores.

Finalmente, desde que se implementaron las acciones y en la fase de verificar se realizaron los ajustes desde de la semana 45 hasta la semana 48 esto fue lo ahorrado y mejorado tanto en los sistemas eléctricos y en el impacto financiero

FECHA	INICIO DE AJUSTES MB52			
07_NOV_2022	QTY	COSTO		
	5,654,443	$	18,661,624.86	MXN

FECHA	FIN DE AJUSTES MB52			
02_DIC_2022	QTY	COSTO		
	4,541,802	$	13,649,099.79	MXN

	QTY	COSTO		
DIFERENCIA	**1,112,641**	**$**	**5,012,525.07**	MXN

Ilustración 64 resultados de ahorro de costos por conteos ciclicos.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

5.CONCLUSIONES

Podemos decir que al concluir este proyecto se pudo observar cómo al aplicar una metodología de mejora como kaizen puede ser simple pero también puede hacerse compleja dependiendo en el ámbito o problema que uno lo proponga, como objetivo principal del proyecto fue garantizar un aumento de la confiabilidad de los inventarios del almacén 3000 a un valor cercano al 100%, encontrar las causas raíz que originan el problema, por eso se esperaba que kaizen y el circulo de Deming fuera la herramienta adecuada para aumentar esta confiabilidad y demostrar que no se necesitaba de grandes inversiones para lograr un cambio significativo ante la problemática, se creía que no demoraria mucho tiempo pero conforme avanzaba el proyecto por su naturaleza salieron varios puntos que no se veían a simple vista y esto motivo mucho más al equipo a no bajar los esfuerzos y en un punto personal me motivo mas, pues una de mis tareas principales como ingeniero es el solucionar problemas y que mejor que en mi rama la industria automotriz, el ganar confianza y con mis propuestas de mejora dar buenos resultados ante los demás es algo que me dio satisfacción y orgullo.

Finalmente se logro el objetivo principal que fue elevar la confiabilidad cerca del 100%, ya que como se sabe la perfección solo es relativa e ideal y en este caso es muy complejo de lograrlo, sin en cambio gracias al trabajo en equipo kaizen y el circulo de Deming nos demuestra que es una herramienta simple, pero de alto impacto. En lo personal este proyecto es muy grande y con varias áreas de oportunidad todavía, del cual yo haría las siguientes recomendaciones:

- Mantener la mejora continua del proyecto con el circulo de Deming ya que, si no esto podría volver a caer en el error de perder esa confiabilidad y generar grandes pérdidas de material y sobre todo de dinero, el cual no es sano para ninguna empresa, por eso es importante seguir con la mejora continua de los fuidores y abastecedores.
- Seguir en constante capacitación a los operadores y al personal involucrado para desarrollar la actividad de una manera eficaz dándole la importancia que merece.

CAPITULO Vl

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

6. COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Sin duda alguna se experimentó aquello que tanto se menciona que la escuela y el ámbito empresarial se viven de diferentes maneras, y que la industria o el trabajo es una escuela más en donde dejar de aprender no es una opción, a lo largo de mis estadías aplique conocimientos teóricos aprendidos en la universidad, pero por otro lado aprendí muchas cosas nuevas en especial en la elaboración de un sistema automotriz como el arnés eléctrico.

- **Conocimientos en el arnés eléctrico:** Primeramente, está el adquirir este nuevo conocimiento siendo el principal y más importante producto producido en SEBN, me quede asombrado porque para mí es un arte como transforman cable y terminales y con cinta darle forma al sistema nervioso del auto por asi es como lo comparo.
- **Conocimiento y aplicación de las normas:** Otro ramo muy interesante es como en la escuela se hablaba de las normas como la ISO 9000 o la automotriz IAFT 16949 pero ver la aplicación real en base a los procesos, a la solución de problemas y como llevan todo el proceso siguiendo lineamientos específicos sin duda es muy interesante.
- **Comunicación, confianza y trato con el personal**: Interactuando día a día con el personal, nace la necesidad de transmitir y comunicar los mensajes de manera correcta y asertiva, ya que, de no hacerlo así, la información comienza a distorsionarse y a perder sentido. Además de que, se transmite confianza cuando el personal observa la forma de desenvolvimiento, es decir, la seguridad y la fluidez con la que se les comunica el mensaje así como el relacionarse entre los diferentes departamentos para intercambiar conocimientos enriquece mi manera de ver las cosas y de solucionar problemas de diferente manera.
- **Liderazgo**: Trasmitir confianza, empoderamiento, conocer ampliamente los temas para la toma de decisiones y que resulté favorable, manejar a un equipo de trabajo son tareas complejas que sin duda me pusieron aprueba y que pude practicar al 100% durante mis estadías pues muchas actividades

tuve que ser un buen Linder y tratar con personas mayores que yo las cuales estaba por encima el respeto mutuo para funcionar correctamente.

- **Métodos de análisis y solución de problemas:** Manejar y ver de forma presencial documentos de análisis para la resolución de problemas de manera profesional sin duda es un gran aprendizaje ya que llenarnos de manera correcta tiene su lógica y chiste y no se pueden brincar procedimientos todo tiene que llevar un porque y un propósito, así como no todos los documentos sirven para lo mismo se ocupan para diferente fin como una minuta de junta, los 5 porque, vales de seguro médico, solicitud de permisos o vacaciones, método de las 8D's,plan de acción por mencionar algunos
- **Manejo de Información:** el interpretar y tener a tu disposición información general y confidencial para poder transmitirla o interpretarla para después compartirla al personal, es una habilidad que hay que desarrollarla muy bien ya que no comunicarla efectivamente puede generar confusiones y errores en el proceso.

7. GLOSARIO

Fluidor: Es la persona que trasladar los circuitos procesados en el área de corte hacia racks de almacenamiento mediante un carro fluidor asegurando la colocación en la ubicación correcta para evitar contaminaciones.

Abastecedor: Es la persona que distribuye y surte los circuitos para que no paren las líneas de producción por falta de material en los puntos de uso.

Circuito: Es la fusión de un cable con cierta longitud y características y terminales para conducir la corriente eléctrica de un punto a otro.

almacén 3000: Es el almacén real (físico) de todos los circuitos producidos.

almacén 2000: Es el almacén virtual en SAP en donde se coloca un circuito cuando se va a mover de un lugar a otro.

Trenzando: es el proceso que realiza una maquina trenzadora para la combinación de 2 o 3 circuitos para el arnés eléctrico

Aplicaciones: es el proceso que pasa un circuito de calibre muy grueso que por sus características no pueden insertarle una terminal en las máquinas de corte y se necesita de una prensadora para unir el cable de calibre grueso con una terminal.

CAO: Cutting Área Optimization. Software para optimizar las cargas de máquinas de corte KOMAX.

Scrap: Palabra de origen ingles que significa desecho o basura, en el ámbito industrial hace referencia a todos los desechos y/o residuos derivados del proceso.

SQ01: Es una transacción en SAP PP para la planeación de la producción, usada para el monitoreo de los abastecedores e información adicional.

Z11: Es el movimiento de traslado en SAP, de circuitos que generalmente pasa del almacén 3000 a un subproceso como trenzado o aplicación manual denominado por la empresa alta de circuitos.

ZCC: Es el movimiento de consumo en SAP, de circuitos del almacén 3000 para llevarlo a punto de uso denominado por la empresa baja de circuitos.

MB52: Es una transacción en SAP que permite ver el stock general de circuitos del almacén 3000.

8. FUENTES DE INFORMACION

BeeTrack. (s.f de s.f de s.f). *DispachTrack.* Obtenido de ciclo de deming: https://www.beetrack.com/es/blog/ciclo-de-deming-etapas-ejemplos

EL METODO KAIZEN mejora continuamente tu empresa . (s.f de s.f de s.f). Obtenido de bizneo blog: https://www.bizneo.com/blog/metodo-kaizen/#Para_que_sirve_el_metodo_Kaizen

Galiana, P. (02 de Mayo de 2022). *IEBS*. Obtenido de IEBS: https://www.iebschool.com/blog/que-es-para-que-sirve-sap-management/

kanbanchi. (s.f de s.f de s.f). *kanbanchi.* Obtenido de ¿que es kaizen?: https://www.kanbanchi.com/que-es-kaizen

lationamerica, S. f. (09 de Febrero de 2022). *salesforce*. Obtenido de salesforce: https://www.salesforce.com/mx/blog/2022/01/diagrama-de-ishikawa-que-es.html#:~:text=El%20diagrama%20de%20Ishikawa%20%E2%80%94tambi%C3%A9n,un%20problema%20en%20su%20ra%C3%ADz.

Microsoft. (s.f de s.f de s.f). *Micrisoft Dynamics*. Obtenido de Micrisoft Dynamics: es un sistema que ayuda a automatizar y administrar los procesos empresariales de distintas áreas: finanzas, fabricación, venta al por menor, cadena de suministro, recursos humanos y operaciones. Los sistemas ERP desglosan los silos de datos e integran la

Nadai, C. (06 de Septiembre de 2020). *Método Kaizen: el principio de mejora continua*. Obtenido de Welcome to the jungle work for more: https://www.welcometothejungle.com/es/articles/metodo-kaizen-mejora-continua

Padilla, C. (s.f de s.f de s.f). *KAIZEN mejora continua.* Obtenido de SAR SOLUTIONS: https://elearning.sar-solutions.com/pluginfile.php/21230/mod_resource/content/1/1.Introducci%C3%B3n.pdf

Pardo, R. (2020 de Agosto de 19). *PRODUP*. Obtenido de PRODUP: https://produp.mx/blogs/produp-news/todo-lo-que-debes-saber-sobre-arneses-electricos-automotrices

Rodriguez, J. (10 de Junio de 2022). *HupSpot.* Obtenido de HupSpot: https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa

Romero, C. (14 de Noviembre de 2022). *tiendanube*. Obtenido de tiendanube: https://www.tiendanube.com/blog/mx/ventajas-y-desventajas-de-erp/

SimpliRoute. (21 de Octubre de 2021). *SimpliRoute*. Obtenido de SimpliRoute: https://simpliroute.com/es/blog/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-los-sistemas-erp

solutions, A. q. (22 de junio de 2020). *AMN quality solutions*. Obtenido de AMN quality solutions: https://amnquality.com/arneses-electricos-pieza-clave-en-las-industrias-modernas/#:~:text=Un%20arn%C3%A9s%20el%C3%A9ctrico%20es%20el,mayor%C3%ADa%20de%20las%20redes%20electr%C3%B3nicas.

SYDLE. (15 de Diciembre de 2021). *SYDLE.* Obtenido de CICLO PDCA: https://www.sydle.com/es/blog/ciclo-pdca-61ba2a15876cf6271d556be9/#:~:text=El%20ciclo%20PDCA%20o%20Ciclo,)%20y%20actuar%20(act).

TECHEDGE. (01 de JULIO de 2020). *TECHEDGE*. Obtenido de TECHEDGE: https://www.techedgegroup.com/es/blog/entendiendo-sistema-sap#:~:text=SAP%20es%20un%20Sistema%20de,los%20datos%20de%20las%20empresas.

9.ANEXOS

10.1 Instrucción autorizada y modificada

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
0	25.05.09	Emisión para la planta SEBN México
1	28.10.09	Se modifica por desconexión de SAP, y deshabilitación de P01
2	02.12.10	Se modifica por transacciones en SAP realizadas por planeador de corte.
3	27.10.11	Se incluye el formato de control: DT-MX F 005, En el control de formatos. Se modifica el responsable del sistema de calidad. Y se agregará anexo 1 en el formato DT-MX F005. (cobertura de corte de circuitos).
4	15. 02. 13	Se actualiza el nombre de los responsables
5	26.04.2013	Se agrega la frecuencia para clasificación de circuitos en alto, medio y bajo mvto, así como la planeación de eventos especiales y probetas. +
6	30.08.2013	Se actualiza el nombre de los responsables. Se agrega referencia a Anexo 1 y 2 Se elimina ilustración para generación de etiquetas CAO.
7	17.06.2014	Se cambia número de instrucción era: LO-MX I007 a PRO-MX I 009. Y sus anexos: 1, 2. Se elimina la referencia al número de ticket para control de inventarios.
8	18.08.2014	Se agrega referencia a manual IT-SAP-CAO-002. Y se cambia código de instrucción: ENG-MX CORT-044
9	07.08.2015	Se actualiza en el formato los procedimientos de Sistema SAP-CAO
10	01.03.2016	Se agrega en Clasificación de Circuitos los de lento movimiento.

11	20.02.2018	Actualización de términos por nuevo concepto de manufactura, actualización de responsables, actualización de formato para instrucciones de trabajo, Actualización por requerimiento IATF 8.5.1
12	11/01/2021	Se actualiza nombre de la instrucción. Se redefine responsabilidades y ejecución de actividades, se anexa actividades de programador y líder de programacion. Se agrega responsable de Limpieza de sistema SAP/CAO Se modifica Anexo 1 y se elimina Anexo 3. Se realiza transferencia de la instrucción a formato ASC-MX F 009.
13	20/11/2022	Se retira las actividades programador de la instrucción PRO-MX 009, se anexa actividad para el abastecedores acuerdo a carga de trabajo ENG-MX ABCT 001-016, dar de baja circuitos en SAP. y se anexa formato para realizar inventario cíclico de circuitos y monitoreo de abastecedores. Se anexan responsables para actualización de roll de fluidor y abastecedores en sistema SAP

2 OBJETIVO

Realizar la programación de acuerdo con el diseño y capacidad instalada del área productiva mediante el uso de herramientas del sistema SAP/CAO buscando la mejora de continua de los objetivos de producción.

3 ALCANCE

Esta instrucción aplica a las áreas productivas del proceso de corte, aplicación y trenzado en la planta SEBN MX (VW).

4 DEFINICIONES

CAO	Cutting Área Optimization. Software para optimizar las cargas de máquinas de corte KOMAX.
SAP	Sistema MRP.
Explosión de circuitos	Despiece de PKN´s o módulos, en circuitos.
Etiqueta CAO	Etiqueta de identificación para cada atado de circuitos cortados, trenzados y aplicaciones.

5 RESPONSABILIDADES:

Responsable

	Actividad
Gerente de Producción	Es responsable de implementar las actividades necesarias para la ejecución de los requerimientos de esta instrucción.
Jefe de Turno	Valida que se cumpla las actividades definidas en las diferentes estaciones de trabajo.
Analista de Sevicio a Cliente (Customer Service)	Es la responsable de informar atravez del archivo“control de archivos WA“ GCS-MX F 080 a las areas involucradas para el procesamiento interno. Asi como la distrubucion y seguimientos de los eventos pre-serie y refacciones.
Desarrollo Tecnico	Es el responsable de realizar la comprobacion de todos los modulos pedidos en el WA para cada PKN.
Ingenieria de Producto / Proceso	Es el respoonsable de verificar que las estucturas cuenten con todo los modulos necesarios para la produccion de los PKN´s.
Ingenierio de Proceso	Es el responsable actualizar e informar los puntos de cambio o afectaciones en el producto y/o proceso a las areas involucradas
Programador Corte	Es responsable de programar cargas de trabajo para máquinas de corte KOMAX y SCHLEUNIGER, así como para la generación de reportes de producción del área de corte de circuitos.
Lider de programacion	Es responsable de programar cargas de trabajo para el proceso de trenzado, aplicación semiautomatica. Realizar inventarios ciclicos y registrarlos en SAP.
Supervisor de Corte	Es responsable de dar seguimiento al programa de produccion de las maquinas de corte, aplicación y trenzado para garantizar el cumplimiento de la programación.
Fluidor de material a rack´s	Es el responsable de dar de alta los materiales en los rack´s de almacenamiento en el sistema SAP/CAO

	Apoya a líder de programación para la realización de conteo ciclico y se registra en formato PRO-MX F 121 Formato de inventario ciclico.
Abastecedor de circuitos	Es el responsable de abastecer los circuitos,trenzados y aplicaciones en el punto de uso, asi como dar de baja el material abastecido en lineas de ensamble mediante el sistema SAP/CAO.
Abastecedor de medios procesos.	Es el responsable de abastecer en puntos de uso los circuitos que se van a procesar en trenzadoras y prensas y dar de baja el material abastecido, una vez ya procesado el material debera llevarlo a su rack de ubicación y dar de alta como medio proceso en el sistema SAP
Auxiliar administrativo	Crea ARM IT Service (access rights managment) de alta de usuarios para el acceso al sistemaSAP CAO (baja y alta de cicuitos en punto de uso) con base a la estructura activa en planta. Realiza y proporciona las credenciales con usuario y contraseña que proporciona IT (Consultor SAP)e docuementa en formato PROM-MX F 120. La frecuencia de cambio para las claves de acceso debera ser cada 180 dias de acuerdo a lo establecido por el propio sistema SAP CAO.

6 EJECUCIÓN:

Puesto	Actividad
Jefe de Turno	Valida que se cumpla el corte de los circuitos en las fechas acordadas de acuerdo al entrada de WOCHEN dia. Seguimiento y monitoreo a los abastecedores para el cumplimiento a la actividad de alta y baja de circuitos en sistema SAP.
Analista de Sevicio a Cliente (Customer Service)	Debera informar a traves del archicvo GCS-MX F 080 a las areas involucradas para el procesamiento interno del wochen de acuerdo a la instruccion GCS-MX I 006 Analisis de los requerimientos del cliente.

Desarrollo Tecnico	Realiza la comprobación de todos los modulo pedidos en el WA para cada PKN de acuerdo a la instruccion GCS-MX I 006 (d).
Ingenieria de Producto / Proceso	Verifica que las estructuras cuenten con todos los modulos basicos necesarios para la produccion de los PKN´s.
	Realiza el analisis e informa de los nuevos cambios y afectaciones que tenga el producto y/o proceso.
	Crea las ubicaciones en sistema SAP para los materiales que se integran como nuevos numeros de parte de acuerdo a IT- SAP-WM-025
	Realiza el analisis de capacidad del material en su ubicacion definida y punto de uso para evitar sobre abastecimiento.de acuerdo a IT-SAP-WM-025.
	Proporcionar a jefe de turno la lista de circuitos cada que se integren nuevos cambios, de acuerdo a volumen de consumo (alto, medio y bajo consumo)
Programador Corte	Descarga información de Wochen Abruf del PKN-TRACK y explosiona en SAP el total de pkn´s para obtener los módulos requeridos por el WA. Explosiona en SAP el total de módulos para obtener el total de circuitos requeridos para la fabricación del WA. Ingeniería del producto envía por mail circuitos directos con su requerimiento por semana para programar el corte (no considerar de SAP circuitos directos no cortar). Genera programa de corte y el pronóstico de producción de las siguientes semanas para que el área de corte tenga información de cuantos días de inventario debe de generar de acuerdo al requerimiento de WA. (promedio de adelanto 1.5 semanas) Anexo 2 GCS-MX I 037 Programación de corte. Crea las ordenes de producción para el área de Corte, en el sistema SAP(CO01) y en automático genera las ordenes en CAO. Monitorea de manera diaria el resultado del OEE y el porcentaje de cobertura semanal de circuitos y el promedio de piezas cortadas diarias e informa al supervisor y jefe de turno para tomar acciones. Realiza limpieza diaria de COHV (CO02, CO15 cierre de ordenes) trabajando en coordinación con el departamento de controling para realizar los ajustes correspondientes en el sistema SAP/CAO. Jefe de control de Producción valida la limpieza de COHV.

	Realiza programación de probetas en base a solicitud realizada por producción e ingeniería vía mail. Se revisan inventarios actuales en SAP y el estimado se realiza en base a lo que ya se tiene en inventarios físicos. Coordina junto con el change management la integración de cambios de nivel / modelo u hojas de cambio. Y reporta obsoletos al coordinador de producción y coordinador de control de producción.
Lider de programacion	Realiza programación de trenzados y aplicaciones de acuerdo con requerimiento de wochen/PDE de acuerdo con Anexo 1 PRO-MX I 009 Programacion de corte. • Realiza explosión de trenzados y aplicaciones de acuerdo a necesidad de Wochen /PDE • Alimenta cobertura de trenzados y aplicaciones con cantidades por número de circuito en un Excel. • Crea las ordenes de produccion en el sistema SAP para posteriormente cargarlas al sistema CAO • Monitorea de manera diaria el porcentaje de cobertura semanal de trenzados y aplicaciones. • Actualiza la cobertura de trenzados y aplicaciones por turno, el cual debe revisarse de forma diaria. • Realiza confirmación de ordenes procesadas en el sistema SAP (COHV, CO15, CO02) de circuitos, trenzados y aplicaciones. • Se realiza limpieza de la confirmación de las ordenes (LL01) de circuitos, trenzados y aplicaciones en el sistema SAP/CAO. • Realiza ajustes en SAP conforme al inventario cíclico de circuitos y determinar cuál es el % de confiabilidad del inventario físico contra SAP • Realiza el monitoreo (movimiento zcc) de los abastecedores de circuitos conforme a su carga de trabajo(ENG-MX ABCT) .
Supervisor de Corte	Da seguimiento al programa de produccion de las maquinas de corte, aplicacion y trenzado para garantizar

	el cumplimiento de la programacion y el cumplimiento de los objetivo de produccion en cada una de las areas.
Fluidor de material a rack´s	Da de alta los materiales (circuitos, trenzados y aplicaciones) en los rack´s de almacenamiento de acuerdo a manual IT-SAP-WM-026 (Traslado de circuitos del área de corte a Racks) por medio del uso del Skorpion.
Abastecedor de Circuitos	Realiza abastecimiento de los circuitos,trenzados y aplicaciones en el punto de uso, atraves del uso del skorpio para dar de baja el material abastecido en lineas de ensamble mediante el sistema SAP/CAO de acuerdo al manual (IT-SAP-WM-024) y dar de alta los circuitos de medios procesos en caso de que aplique en su area Nota: para el caso de fluidor y abastecedores consultar los siguientes metodos de trabajo para la ejecucion de sus operaciones. -Fluidor circuitos a rack: para ejecutar su funcion debera utilizar el metodo ENG-MX ABCG-003 -Fluidor (Aplicacion sem./Trenzado):ENG-MX TZAV-003 -Abastecedor (Abastecedor de cirucuitos a puntos de uso y racks):ENG-MX ABCG-001

Programación de corte para eventos especiales

Jefe de Ingenieria	Realiza plan de la fabricación de eventos he informa a jefes de departamentos para el seguimiento de acuerdo con fechas acordadas para la entrega de cada evento.
Ingeniero de producto / Proceso	Realiza análisis de para los eventos (VFF,ASS,Serie Cero, PVS, etc.) y verifica la afectación y cambios de cada número de parte así como la integración de números de parte nuevos.
Programador Corte	Debera realizar programacion cuidando el OEE del area de corte, el promedio de piezas cortadas y las fechas de entrega para cada unos de los eventos (VFF, ASS, Serie Cero, PVS, etc.).

7 DOCUMENTOS APLICABLES:

GCS-MX I 006 Analisis de los Requerimientos del Cliente
GSC-MX I 037 Control de produccion
IT-SAP-WM-026 Traslado de circuitos del área de corte a Racks

8/ ANEXOS

PRO-MX I 009 Anexo 1 PROGRAMACIÓN DE CORTE
PRO-MX I 009 Anexo 2 CONTROL DE CORTE DE PROBETAS

ACTIVIDADES SOCIALES

Una de las actividades sociales realizadas dentro de la empresa fue la festividad de día de muertos, una tradición muy agradable y que se tuvo la oportunidad de vivir en equipo con los compañeros de producción , en el cual se participó motivo del concurso de ofrendas compitiendo con las diferentes áreas administrativas como resultados se obtuvo el Tercer lugar del concurso y se nos otorgó al equipo un premio de 5000 pesos por ese lugar obtenido, fue una experiencia muy bonita ya que nos permitió conocernos más entre compañeros y la satisfacción de trabajar como equipo que nos permitió ser una de las mejores ofrendas de la empresa, una actividad sumamente agradable.

Ilustración 65 Festividad de dia de muertos.

La ofrenda fue dedicada a todos los operadores y trabajadores de producción que partieron de este mundo y que pertenecieron a la familia SEBN.