



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

NOMBRE DEL PROYECTO

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL ARRANQUE DE UN PROYECTO EN NAVE
PILOTO

OPCIÓN QUE CORRESPONDA

TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERÍA MECATRÓNICA

PRESENTA:

MITZI JOCELYNE QUIRIZ CONCHA

NOMBRE DEL ASESOR:

M.E. JUDITH DÍAZ DOMÍNGUEZ



APIZACO, TLAX., NOVIEMBRE 2023

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	8
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	9
OBJETIVO GENERAL.....	9
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
CAPÍTULO I “GENERALIDADES DEL PROYECTO”	10
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	10
1.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA	11
1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL Y FUNCIONES DE LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN DE ARRANQUES.....	12
1.3 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	18
1.4.1 MISIÓN	21
1.4.2 VISIÓN.....	21
1.4.3 UBICACIÓN.....	21
CAPITULO II “MARCO TEÓRICO”	23
2.1 MARCO TEÓRICO.....	23
2.2 HOJAS PEP48.....	23
2.3 ANLAUFBUCH.....	25
2.4 MAPEO DE PROCESOS.....	29
CAPITULO III “DESARROLLO DEL PROYECTO”	31
3.1 LEAN MANUFACTURING	31
3.1.1 HERRAMIENTAS LEAN UTILIZADAS EN VWM.....	33
3.2 MAPEO DEL PROCESO.....	41
3.2.1 LÍNEAMIENTOS DE MAPEO	41
3.2.3 MAPEO DE PROCESO.....	43
3.2.3.1 MAPEO DE PROCESO “AYUDAS VISUALES”	51
3.2.3.2 MAPEO DE PROCESO “TARJETA VIAJERA”.....	54
3.2.3.3 MAPEO DE PROCESO “PRUEBAS DE ENSAMBLE”	57
3.2.3.4 MAPEO DE PROCESO “LISTADO 5M’s”	61
3.2.3.5 MAPEO DE PROCESO “PEDIDO DE MATERIALES”.....	66
3.2.3.6 MAPEO DE PROCESO “FTP”	67
3.2.3.7 MAPEO DE PROCESO “HALLAZGOS”	70
3.3 ESTANDARIZACIÓN DE FORMATOS.....	71
3.3.1 REPORTE DE HALLAZGOS	71
3.4 IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS.....	73
3.4.1 SISTEMATICA DE ESTRATEGIA DE ARRANQUES.....	73
3.4.1.1 STREIFENLISTE	73
3.4.1.1.1 HOJA DE REGISTRO	74
3.4.1.2 ANEXAR FTP.....	76
3.4.1.3 INTERFAZ	83
3.4.1.4 NUEVO HALLAZGO	84
3.4.1.5 COMPARAR HALLAZGOS.....	93
3.4.1.6 GENERAR REPORTE.....	95
3.4.1.6 CONSULTAR DATOS.....	110
3.4.2 REIFEGRADSPIEGEL	111

3.4.3 SISTEMÁTICA DE GESTIÓN DE ARRANQUES	117
3.4.3.1 MASTERPLAN	117
3.4.3.2 FUNCIÓN DE MASTERPLAN	120
3.4.3.3 ESTATUS MASTER PLAN CAMBIOS DE MODELO Y ARRANQUES	122
3.4.3.4 TERMINÜBERSICHT	129
CAPITULO IV “RESULTADOS DEL PROYECTO”	134
4.1 NUEVA DESCRIPCIÓN DE PUESTOS.....	134
4.2 CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	139
4.3 COCKPIT MONITOR	140
4.3.1 EBV	140
4.3.2 BUSINESS COCKPIT	142
4.4 TRABAJO EN EQUIPO, CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN	148
4.5 COMPETENCIAS DESARROLLADAS	149
CAPITULO V “CONCLUSIONES”	150
5.1 CONCLUSIONES DEL PROYECTO	150
5.2 RECOMENDACIONES	150
FUENTES DE INFORMACIÓN	152
ANEXOS.....	163

LISTA DE TABLAS, ANEXOS Y GRÁFICOS

Tabla 1 Resumen de la técnica 5S (Fuente: Elaboración propia)	35
Tabla 2 Lineamientos de Mapeo	41
Tabla 3 Matriz de Actividades y Asignación de Responsabilidades.	51
Tabla 4 Datos del Mapeo de Proceso "Ayudas Visuales" (Elaboración Propia)	51
Tabla 5 Contenido de Ayudas Visuales	54
Tabla 6 Datos del Mapeo de Proceso "Tarjeta Viajera" (Elaboración Propia)	54
Tabla 7 Datos del Mapeo de Proceso " Administración y Coordinación de Pruebas de Ensamble "	57
(Elaboración Propia)	
Tabla 8 Análisis 5W Pruebas de Ensamble (Elaboración Propia)	61
Tabla 9 Datos del Mapeo de Proceso " Listado 5M's" (Elaboración Propia)	61
Tabla 10 Datos del Mapeo de Proceso "Pedido y Revisión de Materiales " (Elaboración Propia)	66
Tabla 11 Datos del Mapeo de Proceso "Programación de Autos" (Elaboración Propia)	67
Tabla 12 Datos del Mapeo de Proceso "Seguimiento en Línea" (Elaboración Propia)	70
Tabla 13 Descripción de Campos de Reporte de Hallazgos Diarios. Elaboración Propia.	73
Tabla 14 Descripción de campos en hoja de registro (STREIFENLISTE) Parte 1.	76
Tabla 15 Descripción de campos en hoja de registro (STREIFENLISTE) Parte 2.	76
Tabla 16 Descripción de campos de Interfaz. Elaboración propia	84
Tabla 17 Descripción por bloques del código de Programación VBA Excel para Formulario	
"Reporte Diario". Elaboración Propia	95
Tabla 18 Datos para Gráfico de Pronóstico de Amarillos. Elaboración Propia	97
Tabla 19 Concentración de datos para gráfico Semanal.	102
Tabla 20 Clasificación para RGS. Elaboración Propia	113
Tabla 21 Descripción de Simbología Hoja Estatus Masterplan Cambios de Modelo y Proyectos	123
Tabla 22 Actividades Contempladas para TÛ. Elaboración Propia.	132
Gráfico 1 Cumplimiento de Autos Preserie	143
Gráfico 2 Cumplimiento de Autos Especiales	144
Gráfico 3 Pruebas de Ensamble	145
Gráfico 4 Pruebas de Ensamble Cuartal 1 Mes 1	146
Gráfico 5 Pruebas de Ensamble Cuartal 2	146
Gráfico 6 RGS Cuartal 1	147
Gráfico 7 RGS Cuartal 2	147
Anexo 1 Check list para Inicio de V1PT	163

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. 1 Estructura Organizacional de Nave Piloto y Centro de Pre Series.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 1. 2 Estructura Organizacional Gerencia Administración de Arranques.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 1. 3 Muestra de empresas en alianza con NEMI.</i>	<i>19</i>
<i>Figura 1. 4 Consorcio VW</i>	<i>20</i>
<i>Figura 1. 5 Modelos producidos en VWM.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 1. 6 Ubicación de Fundación NEMI.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 1. 7 Ubicación de VWM.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 2. 1 Niveles de PEP en VW</i>	<i>23</i>
<i>Figura 2. 2 Ejemplo de Hitos.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 2. 3 Hoja PEP48.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 2. 4 Resumen de Contenido de Anlaufbuch.</i>	<i>25</i>
<i>Figura 2. 5 Clasificación del Proceso</i>	<i>26</i>
<i>Figura 2. 6 Calendarización de Checklist.</i>	<i>27</i>
<i>Figura 2. 7 Definición del Estatus del Semáforo</i>	<i>28</i>
<i>Figura 2. 8 Plantilla para Informe de "Estatus de Proyecto". Elaboración Propia.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 3. 1 Sakiichi Toyoda, creador del Lean Manufacturing, inventor de técnica Jidoka.</i>	<i>31</i>
<i>Figura 3. 2 Ejemplos de desperdicios o despilfarros en los Procesos.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 3. 3 Casa del Sistema de Producción Toyota (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013) ...</i>	<i>33</i>
<i>Figura 3. 4 Que son las 5S (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)</i>	<i>34</i>
<i>Figura 3. 5 Resumen de la técnica Jidoka (Elaboración propia).....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 3. 6 10 Etapas de autonomación Jidoka (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)</i>	<i>38</i>
<i>Figura 3. 7 Etapas de Método Six Sigma (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar).....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 3. 8 Ejemplo de Conector "o".</i>	<i>42</i>
<i>Figura 3. 9 Excepción 1 de Conector "o".</i>	<i>42</i>
<i>Figura 3. 10 Excepción 2 Conector "o".</i>	<i>42</i>
<i>Figura 3. 11 Ejemplo de Conector "y/o".</i>	<i>42</i>
<i>Figura 3. 12 Ejemplo 2 de Conector "y/o".</i>	<i>43</i>
<i>Figura 3. 13 Mapeo de Proceso Parte I (Elaboración Propia)</i>	<i>43</i>
<i>Figura 3. 14 Mapeo de Proceso Parte III (Elaboración Propia)</i>	<i>45</i>
<i>Figura 3. 15 Mapeo de Proceso "Elaboración y Mantenimiento de Ayudas Visuales de Documentación "</i>	<i>52</i>
<i>Figura 3. 16 Formato Estándar para Ayudas Visuales.</i>	<i>53</i>
<i>Figura 3. 17 Mapeo de Proceso "Tarjeta Viajera de Montaje ".</i>	<i>56</i>
<i>Figura 3. 18 Mapeo de Proceso "Pruebas de Ensamble" Parte I (Elaboración Propia)</i>	<i>57</i>
<i>Figura 3. 19 Mapeo de Proceso "Pruebas de Ensamble" Parte II (Elaboración Propia)</i>	<i>58</i>
<i>Figura 3. 20 Mapeo de Proceso "Pruebas de Ensamble" Parte III (Elaboración Propia)</i>	<i>58</i>
<i>Figura 3. 21 Listado de Piezas (Expedidos por Calidad Partes de Compra).....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 3. 22 Sistema BEON</i>	<i>59</i>
<i>Figura 3. 23 Carátula Hojalatería.</i>	<i>60</i>
<i>Figura 3. 24 Mapeo de Proceso " Puntos de Programa"</i>	<i>61</i>
<i>Figura 3. 25 Listado de Puntos de Programa descargada de MPO.</i>	<i>62</i>
<i>Figura 3. 26 Catálogo de Puntos de Programa para Cambio de Modelo.</i>	<i>63</i>
<i>Figura 3. 27 Matriz 5M.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 3. 28 Ejemplo de Gráfica Puntos de Programa Probados.</i>	<i>64</i>
<i>Figura 3. 29 Team Puntos de Programa.</i>	<i>64</i>
<i>Figura 3. 30 Mapeo de Proceso " Pedido de Materiales"</i>	<i>66</i>
<i>Figura 3. 31 Listado de Pedido de Materiales.....</i>	<i>66</i>

Figura 3. 32 Invitación para participación a Warenkorb.....	67
Figura 3. 33 Mapeo de Proceso " Programa de Fabricación (FTP)" Parte I.	68
Figura 3. 34 Mapeo de Proceso " Programa de Fabricación (FTP)" Parte II.	68
Figura 3. 35 Borrador de Anlaufübersicht	69
Figura 3. 36 Ejemplo de FTP.	69
Figura 3. 37 Gráficas Fahrzeugaufbaustatus ZP5/ZP7.....	70
Figura 3. 38 Mapeo de Proceso "Seguimiento en línea"	70
Figura 3. 39 Formato 1 de Reporte Diario de Hallazgos.....	71
Figura 3. 40 Formato 2 de Reporte Diario de Hallazgos.....	71
Figura 3. 41 Formato Estandarizado para Reporte de Hallazgos Diarios	72
Figura 3. 42 Sistemática de monitoreo de hallazgos anterior	74
Figura 3. 43 Encabezado de Hoja de registro. Parte 1	74
Figura 3. 44 Encabezado de Hoja de registro. Parte 2	76
Figura 3. 45 Botón y explorador para anexar datos de FTP a hoja de registro de Streifenliste.	77
Figura 3. 46 Mensaje de advertencia por falta de Ruta URL	77
Figura 3. 47 Mensaje de advertencia de ruta inválida.	77
Figura 3. 48 Mensaje de confirmación para realizar acción.....	78
Figura 3. 49 Alerta ¿es el primer FTP?	78
Figura 3. 50 Producto final de proceso "Anexar FTP"	78
Figura 3. 51 Código de formulario "Anexar FTP"	81
Figura 3. 52 Diagrama de flujo de formulario "Anexar FTP"	83
Figura 3. 53 Interfaz, código de programación y etiquetas.	84
Figura 3. 54 Formulario para Registro de Nuevo Hallazgo.....	85
Figura 3. 55 Código de Evaluación de Campos Obligatorios del formulario de Nuevo Hallazgo....	86
Figura 3. 56 Diagrama de Flujo de Verificación de Campos Obligatorios y Registro de Datos de Nuevo Hallazgo	89
Figura 3. 57 Código de Programación Para Mostrar Información en Listas Desplegables de Carátula de Nuevo Hallazgo.	91
Figura 3. 58 Diagrama de Flujo Para Mostrar Información en Listas Desplegables de Carátula de Nuevo Hallazgo. Elaboración Propia.....	92
Figura 3. 59 "Formulario Reporte Diario"	93
Figura 3. 60 Código de Programación de Formulario Reporte Diario.....	95
Figura 3. 61 Formulario "Generar Reporte"	96
Figura 3. 62 Ejemplo de Gráfico de Total de Hallazgos.....	96
Figura 3. 63 Ejemplo de Gráfico "Pronóstico de Amarillos"	97
Figura 3. 64 Código VBA Excel para datos de gráfico Pronóstico e Amarillos.....	102
Figura 3. 65 Ejemplo de Gráfica Semanal	102
Figura 3. 66 Código VBA Excel para Extraer Datos para Gráfico Semanal.	103
Figura 3. 67 Ejemplo de Resumen por Concepto	104
Figura 3. 68 Código VBA Excel para extraer datos para Resumen por Concepto	105
Figura 3. 69 Presentación de "Reporte General"	105
Figura 3. 70 Código para creación de Reporte General	105
Figura 3. 71 Formulario "Seleccione Bloque".....	106
Figura 3. 72 Código VBA para programar formulario "Seleccionar Bloque".....	106
Figura 3. 73 Código VBA Excel para formulario "Reporte por Bloque"	109
Figura 3. 74 Formulario "Consultar Datos".....	110
Figura 3. 75 Código VBA para consultar Streifenliste	110
Figura 3. 76 Código VBA para de Botón 1 y 2.	110
Figura 3. 77 Hallazgos por Ramal.....	111
Figura 3. 78 Código VBA para Condicional de semáforo "Hallazgos por Ramal"	115
Figura 3. 79 RGS Anlaufteam Operativo.....	116
Figura 3. 80 Arranques 2018.....	118
Figura 3. 81 Propuesta 1 "Etiquetas"	119

<i>Figura 3. 82 Propuesta 2 "Carritos".....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 3. 83 Propuesta 3 "Hitos"</i>	<i>120</i>
<i>Figura 3. 84 Elementos de Arranques en Caratula.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 3. 85 Botón ZP6</i>	<i>121</i>
<i>Figura 3. 86 Extracto de Tabla ZP6</i>	<i>122</i>
<i>Figura 3. 87 Hoja Estatus Masterplan Cambios de Modelo y Proyectos.....</i>	<i>122</i>
<i>Figura 3. 88 Formulario para Introducir un Nuevo Evento</i>	<i>123</i>
<i>Figura 3. 89 Código de Programación para Opción Jetta A7</i>	<i>129</i>
<i>Figura 3. 90 Primera Propuesta Terminübersicht</i>	<i>130</i>
<i>Figura 3. 91 ENTWURF Terminübersicht</i>	<i>130</i>
<i>Figura 3. 92 Hoja de descripción Anlaufteam Operativo.....</i>	<i>131</i>
<i>Figura 3. 93 Terminübersicht Oficial</i>	<i>132</i>
<i>Figura 3. 94 Estructura de Servidor "ACT".....</i>	<i>133</i>
<i>Figura 3. 95 Kanban TÛ</i>	<i>134</i>
<i>Figura 4. 1 Descripción de Puesto "Especialista en Proyectos Nuevos" (Elaboración Propia).</i>	<i>135</i>
<i>Figura 4. 2 Descripción de Puesto "Especialista en Planeación Serie (FS)" (Elaboración Propia).</i>	<i>136</i>
<i>Figura 4. 3 Descripción de Puesto "Especialista en Planeación Serie (TLD's)" (Elaboración Propia).</i>	<i>137</i>
<i>Figura 4. 4 Descripción de Puesto "Especialista en Optimización Proceso Producto (EBV)" (Elaboración Propia).</i>	<i>138</i>
<i>Figura 4. 5 Descripción de Puesto "Especialista en Proyectos Nuevos (Pedido de Materiales)" (Elaboración Propia).</i>	<i>139</i>
<i>Figura 4. 6 TOP 3 Actividades con Mayor Retraso y Actividades Afectadas.</i>	<i>139</i>
<i>Figura 4. 7 Carátula Cockpit Monitor EBV</i>	<i>141</i>
<i>Figura 4. 8 Comparativa EBV in Bewertung, Proceso Anterior y Proceso Actual</i>	<i>141</i>
<i>Figura 4. 9 Resultados Tiguan Sistemática Anterior.....</i>	<i>142</i>
<i>Figura 4. 10 Resultados Tiguan Nueva Sistemática</i>	<i>142</i>
<i>Figura 4. 11 Monitoreo Business Cockpit.....</i>	<i>143</i>
<i>Figura 4. 12 FTP Autos Especiales Cuartal 2, Mes 1</i>	<i>145</i>
<i>Figura 4. 13 Cockpit Monitor AA.</i>	<i>148</i>

INTRODUCCIÓN

En el campo de la industria automotriz el cambio de modelo de automóviles o la introducción de un nuevo modelo en la marca es común, pero para dichas acciones se requiere una serie de tareas a realizar, desde que comienza su planeación hasta que el primer auto sale a la venta.

En **Volkswagen de México**, el área que lleva de la mano dicho proceso es la Nave Piloto que es conformada por diversas áreas, una de ellas es la Gerencia de Administración de Arranques, la cual tiene como misión lograr la satisfacción de los clientes por la implementación de nuevos proyectos y cambios de modelo bajo una gestión que logre óptimos arranques en el proceso de fabricación. Esta gerencia ha pasado por una serie de modificaciones en su estructura, por ello han tenido diversas complicaciones en la administración del arranque de proyectos, así como la dificultad de resolver los problemas que van surgiendo tales como los hallazgos en la línea de producción, pruebas de ensamble, pedidos de materiales, entre otros.

A lo largo de este documento se describe el desarrollo para implementar mejoras y facilitar el arranque de un proyecto en **Volkswagen de México** (Reasignación de actividades, automatización y estandarización de entregables, etc.)

En el capítulo 1 se describe tanto a la empresa como al área en el cual se implementa el proyecto, así como las delimitantes y la justificación de dicha optimización.

En el capítulo 2 se dan a conocer las herramientas que se utilizan para un nuevo proyecto o cambio de modelo de algún vehículo dentro de la empresa Volkswagen de México, así como las que se utilizan para el desarrollo de dicho proyecto.

Como contenido del capítulo 3 se tiene el desarrollo del proyecto donde se consideran las actividades que son objetivos del proyecto.

En los capítulos 4 y 5 “Resultados del proyecto” y “Conclusiones”, respectivamente se presenta el resultado final y las conclusiones obtenidas, así como algunas recomendaciones.

Por último, en el Capítulo V (“Competencias desarrolladas”) se describen las competencias que adquirí al desarrollar este proyecto, así como las competencias fortalecidas.

Este proyecto se asignó conforme las siguientes asignaturas de la retícula de la Ingeniería en Mecatrónica: Formulación y Evaluación de Proyectos, Taller de Investigación I, Taller de Investigación II, Estadística y Control de Calidad, Procesos

de Fabricación, Desarrollo de Proyectos, Programación Básica y Programación Avanzada

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La empresa **Volkswagen de México** es una empresa con giro en la industria automotriz mundialmente reconocida, se destaca por la calidad e innovación en sus productos. Para que los automóviles producidos tengan dichas características se tiene un seguimiento muy detallado en los procesos de fabricación, desde la planeación del proyecto hasta su inicio de producción en serie.

La Gerencia de Administración de Arranques, es el gremio al que le corresponde la coordinación puntual para el correcto arranque de cada evento. Esta Gerencia, como se hace mención anteriormente ha pasado por una serie de reestructuraciones en su personal (reducción del mismo y reasignación de puestos), lo cual ha generado falta de comunicación de la misma gerencia con otras áreas que trabajan en conjunto y la comunicación interna. Esto ha afectado en que las actividades que se realizan no sean distribuidas ni ejecutadas correctamente, la adquisición de actividades que le corresponden a otro gremio y que los colaboradores no tengan sincronización, de igual manera afecta en la calidad del producto final.

OBJETIVO GENERAL

Estandarizar, a través de medición detallada y mapeo de los procesos de seguimientos de construcción de prototipos, la administración del arranque de un proyecto en Nave Piloto, para identificar áreas de oportunidad del proceso actual y así realizar mejoras para transformarlo en un proceso Lean.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar Mapeo del proceso.
- Medir el proceso de la gerencia de Administración de Arranques a través de herramientas Lean (Jidoka, Six Sigma y Kanban)
- Implementar formatos estándar para reporte.
- Identificar áreas de oportunidad dentro de los procesos que lleva a cabo la Gerencia de Administración de Arranques
- Implementar Metodología esbelta.
- Implementar Kanban y ANDON a las actividades pertinentes dentro del proceso que ejecuta la Gerencia de Administración de Arranques.

CAPÍTULO I “GENERALIDADES DEL PROYECTO”

1.1 JUSTIFICACIÓN.

En la empresa **Volkswagen de México**, a través de una Auditoria Interna se detectó que en la Gerencia de Administración de Arranques existen atrasos en entregables y tiempos muertos en el proceso de Administración de Proyectos: Además, no hay un método establecido para cada una de las actividades; es decir, cada colaborador lleva a cabo sus actividades de manera distinta a los colaboradores homólogos generando un impacto negativo en el tiempo de proceso establecido para el desarrollo de prototipos de nuevos proyectos y Cambio de modelo en la línea de producción. De esta forma se afectan tiempos tacto, modificación de operaciones, documentación del estado del producto y la solicitud de modificaciones requeridas; además, el producto no causa el impacto esperado ni alcanza las notas de calidad esperadas tanto en proceso como en producto.

La falta de estandarización no solo se da en procesos, sino también en formatos; no existen formatos definidos para todos los entregables y se pierde el efecto del reporte. Es por ello que los reportes para los directivos no contienen información asertiva al cien por ciento y esto genera que no se escalen los puntos críticos en los gremios adecuados generando así que estos puntos se vayan rezagando y no se les dé una solución definitiva lo cual afecta en la calidad del proceso y producto (dentro de los hallazgos y pruebas de ensamble se detectan fallas en piezas, si estas fallas no se corrigen, cuando el producto llega a la producción en serie sale con este defecto)y en muchos casos genera un impacto económico negativo dado que muchos de los puntos críticos generan re trabajos al producto.

Lo anterior ha dificultado la correcta coordinación de los arranques de Proyectos y Cambio de Modelo dentro de **Volkswagen de México**. Es por ello que surge la necesidad de buscar herramientas que ayuden a identificar áreas de oportunidad dentro del proceso que lleva a cabo la Gerencia de Administración de Arranques para así disminuir tiempos de reacción, implementar o modificar tareas administrativas, optimizar los recursos existentes en el área y generar un proceso estándar para las diferentes plataformas existentes, así como buscar estrategias que ayuden a mejorar la comunicación y la convivencia con los colaboradores de la gerencia.

1.2 ALCANCES Y LIMITACIONES.

El proyecto se enfoca a los procesos dentro de la Gerencia de Administración de Arranques, que es un área de la empresa **Volkswagen de México** encargada de la coordinación de introducción de nuevos proyectos y cambios de modelo por lo que se busca implementar en áreas de oportunidad para optimizar el proceso que lleva el desarrollo de los proyectos, planificando y estableciendo los tiempos que

lleva cada etapa, desde el prototipo del auto hasta su SOP (por sus siglas en inglés Start Of Production).

Las limitantes del proyecto son:

- No se pueden modificar sistemas alemanes.
- La estandarización de formatos se hace en base a la información recibida de otras áreas.
- El mapeo, la optimización e implementación de mejoras será solo dentro de la Gerencia de Administración de Arranques y no en la línea de producción.

1.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

La Nave Piloto y el Centro de Pre series está conformada por un equipo de profesionales altamente calificados y comprometidos con la mejora continua, así como en evitar cada desperdicio y falla en los productos y procesos productivos de la fabricación de automóviles.

El equipo proporciona servicio especializado a través de sus centros de competencia en el desarrollo de sistemas especiales para el monitoreo e información de la producción, desarrollo de secuencias de prueba y liberación de funciones electrónicas del automóvil, en la preparación del inicio de producción a través de la construcción de autos prototipo, PVS, 0-S y especiales, así como, en la optimización del producto y procesos de construcción de carrocerías, montaje y electrónica de la fabricación de automóviles.(Información extraída de la Intranet de VWM)¹

A continuación, se muestra el organigrama de Nave Piloto y Centro de Pre Series.

¹ (Real Motte Gilberto, NA)

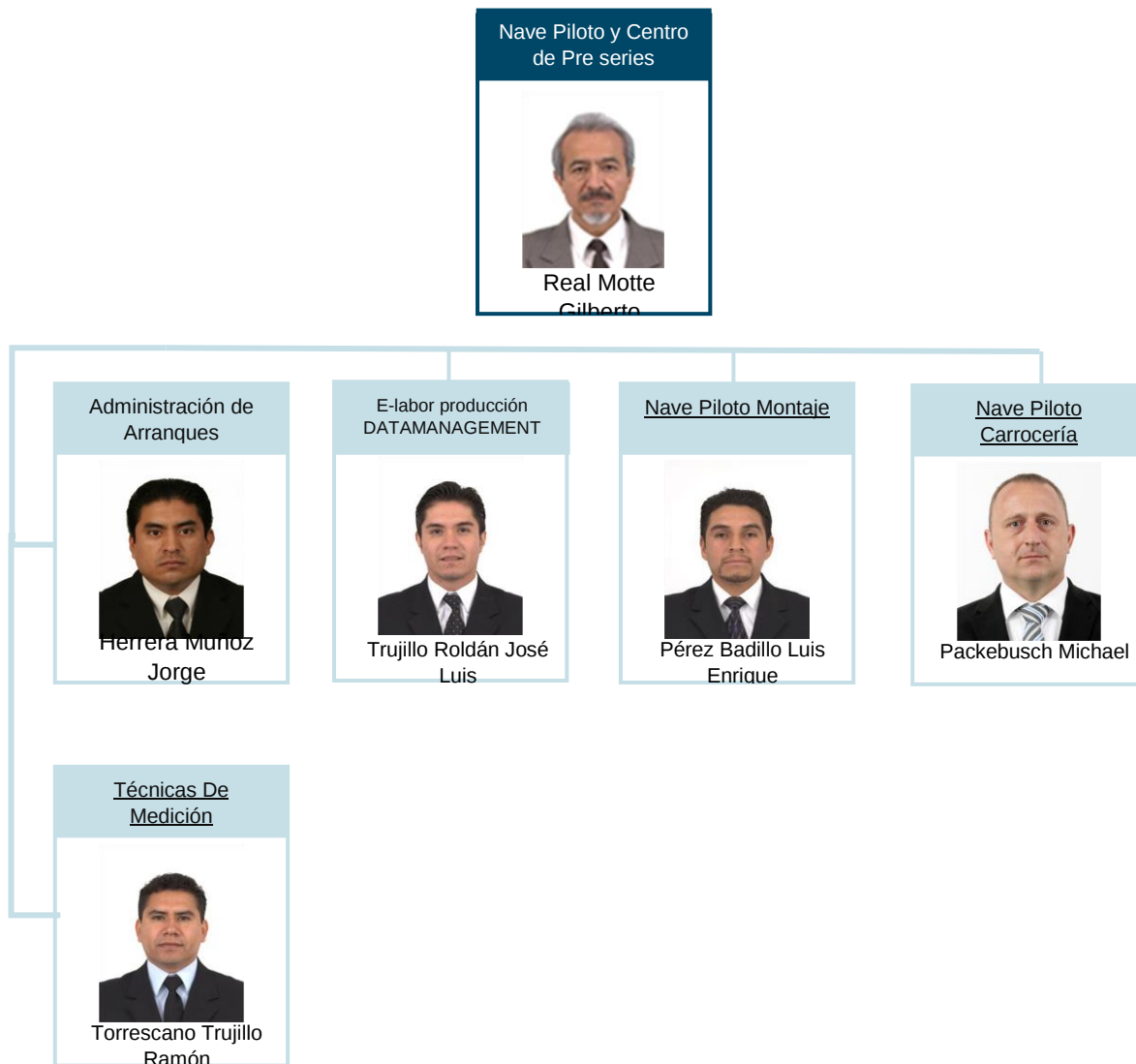


Figura 1. 1 Estructura Organizacional de Nave Piloto y Centro de Pre Series

1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL Y FUNCIONES DE LA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN DE ARRANQUES.

La Gerencia de Administración de Arranques se centra en lograr la satisfacción de los clientes por la implementación de nuevos proyectos y cambios de modelo, a través de una gestión que logre óptimos arranques en el proceso de fabricación.

Durante el desarrollo de este proyecto se describirán a detalle las actividades realizadas en la gerencia. A grosso modo, la Gerencia de Administración de Arranques se encarga de estructurar y coordinar los mecanismos para documentar las operaciones de seguridad, verificar capacidades de producción, planear estrategia de Arranques, entre otras.

A continuación, se muestra la estructura organizacional del área de Administración de Arranques.



Figura 1. 2 Estructura Organizacional Gerencia Administración de Arranques

Descripción de Puestos

Gerente

Objetivo

Administrar los recursos humanos, financieros y técnicos que se encuentran a su cargo, bajo los lineamientos y políticas de VW, con el fin de lograr metas y objetivos del Plan Empresarial de la Dirección; así como participar en el establecimiento de estrategias y políticas de la empresa que aseguren la permanencia de la Marca.

Actividades Principales

1. Administrar

Administrar los Recursos Humanos a cargo (compensación, desempeño, desarrollo y reconocimiento) y generar el ambiente laboral requerido para el cumplimiento de las metas. Administrar y controlar información de documentación obligatoria y auditable en los procesos de montaje que contienen las operaciones obligadas de documentación conforme lo establece la normatividad legal y corporativa de VW para soportar la construcción del auto en caso de requerimiento legal por responsabilidad civil.

2. Implementar

Implementar las estrategias y políticas de trabajo para el logro de los objetivos del área, bajo los lineamientos generales del Consorcio.

3. Verificar cumplimiento.

Asegurar la integración y coordinación de proyectos considerando las metas de calidad, costos y productividad de VWM. Asegurar que se cuente con los procedimientos de trabajo e integración de procesos, para el desarrollo de las funciones de su área. Asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y administración ambiental.

Coordinador de Proyectos Nuevos:

Objetivo

Sincronizar los esfuerzos de la organización en línea de montaje a fin de asegurar la madurez del producto y el proceso para garantizar un arranque estable.

Actividades Principales

1. Gestión del Team de Arranque (Anlaufteam)

Gestionar la reunión de arranque para evaluar y dar soluciones derivados de la detección de problemas de calidad del producto y proceso, así como toma de

decisiones que aseguran la fabricación de los autos de pre serie y la madurez de la fábrica.

2. Gestión de Hallazgos

Gestión de reunión de hallazgos para la determinación de plazos y responsables que permitan la solución de los problemas en una fase temprana, así como la detección de problemas críticos para su exhalación y solución

3. Representación de la Producción

Representar a la producción en los diferentes gremios de VWM con la finalidad de identificar problemas y proponer alternativas de solución con el objetivo de determinar estrategias de fabricación en VWM.

4. Seguimiento en Línea

Seguimiento de la fabricación en línea de montaje coordinando con las áreas auxiliares soluciones inmediatas y aclarando información técnica que permitan la fabricación correcta de los autos de pre serie.

5. Estrategia de Arranque

Establecer una estrategia con las áreas involucradas para introducir cada fase de lanzamiento a la serie, asegurando la calidad y el volumen planeado a través de series de aseguramiento y envío de autos señuelos.

Especialista en Proyectos Nuevos/ Serie (Pedido de Materiales):

Objetivo

Gestión de materiales almacenables a través de la elaboración del pedido, seguimiento, revisión y soporte técnico en línea de montaje para garantizar la correcta fabricación de los autos de pre serie.

Actividades Principales

1. Pedido de materiales

Elaboración de pedido de materiales a través de sistema Daisy y de piezas almacenables para carrocería y montaje para fabricar autos de pre serie.

2. Seguimiento (Teileclub)

A través de la reunión denominada Teileclub garantizar en tiempo, calidad, cantidad y estado técnico los materiales para la construcción de los autos de pre serie llevando un control y unificación de información en el listado de pedido de materiales

3. Revisión (Warenkorb)

Coordinar la revisión de materiales a través del proceso denominado Warenkorb para verificar el estado técnico de los materiales previo al envío a la línea de montaje

4. Soporte Técnico

Durante el envío de autos a la línea de montaje se debe brindar el soporte técnico al equipo de acompañamiento para poder resolver dudas acerca de los materiales a utilizar.

Especialista en Proyectos Nuevos/ Serie (EBV):

Objetivo

Coordinar la prueba de función de las piezas nuevas o con algún cambio técnico en las líneas de montaje y carrocerías.

Actividades Principales

1. Ejecución de Pruebas de Ensamble de Carrocerías/Montaje

Coordinar ejecución de pruebas de ensamble del área de carrocerías y montaje, gestionar documento con firmas y actualizar sistema Beon.

2. Reporteo de Status de Pruebas y Notas

Realizar reporteo de status de avance de ejecución de pruebas de ensamble y de N1, N3, N6, para la toma de decisiones

3. Seguimiento en línea

Seguimiento de la fabricación en línea de montaje coordinando con las áreas auxiliares soluciones inmediatas y aclarando información técnica que permitan la fabricación correcta de los autos de pre serie.

Especialista en Planeación Serie (Weissbuch y TLD's):

Objetivo

Estructurar y coordinar los mecanismos para documentar las operaciones de seguridad TLD (por sus siglas en alemán Technische Leitlinie Dokumentation) de Montaje en nuevos proyectos, cambios de modelo y mantenimiento de producción en serie.

Garantizar la sustentabilidad de Documentación y respaldar alguna reclamación legal a la Compañía.

Actividades Principales

1. Coordinar el Diseño de Tarjeta Viajera

Administrar la implementación de los procesos de montaje que contienen las operaciones obligadas de documentación TLD conforme la normatividad legal y corporativa de VW para soportar en forma confiable la construcción del auto en caso de requerimiento legal por Responsabilidad Civil

2. Asegurar Piezas

Asegurar que todas las piezas del proceso de montaje que requieren de rastreabilidad BZD tengan espacio en tarjeta viajera para el pegado de la etiqueta que posteriormente será escaneada y transmitida a los sistemas FIS e-QS y Carport subsecuentemente.

3. Formular y Coordinar BG (Baugruppen)

Asegurar que los BG tengan una configuración entendible para el sistema FIS e-QS y con ello se obliguen a ser documentados conforme la estructura de cada automóvil producido en la línea de montaje de VWM.

4. Ayudas Visuales

Estructurar y elaborar las ayudas visuales de operaciones de documentación obligada TLD para el proceso de montaje con el fin de comunicar al operador técnico de la responsabilidad civil que su labor conlleva.

Especialista en Proyectos Nuevos/ Serie (FS):

Objetivo

Administrar, acordar y planear el proceso de fabricación de las unidades con acabado especial (Show, Prensa, KAF, SoFa), Cambio de Modelo, KT, PTT, nuevos proyectos, y de Serie generados por AKN, apeándose a los Terminübersicht, plazos, hitos y lineamientos del PEP y a los estándares de calidad establecidos, asegurar la entrega en tiempo y con la calidad requerida de las unidades de acuerdo a los plazos establecidos y Coordinar el desarrollo puntual de la Fabricación de autos de Presentación por medio del desarrollo del proceso de los autos (Prozessablauf) así como Garantizar se den las liberaciones con Directores.

Actividades Principales

1. Realizar Cálculo de Capacidades y Multieventos

Realizar Cálculo de Capacidades y Multieventos que consideren los eventos de CM, proyecto y unidades con acabado especial a desarrollarse en el año en curso y con una proyección de 2 años a futuro, teniendo como referencia el anlauf y

terminübersicht de los diferentes modelos producidos y/o a producirse en VWM así como la capacidad de procesamiento definida por semana en el proceso productivo ZP8 Nave Piloto.

2. Evaluar y Acordar Ediciones de FTP

Evaluar, Acordar la emisión del FTP Ed 1 así como Administrar, acordar, comunicar los cambios al FTP de Pre serie y Proyectos, a partir de la Ed.2 de igual manera Planear, Administrar, acordar, comunicar el FTP de los autos con acabado especial: Serie, Pre serie (KAF, SoFa, Prensa, Show, AKN controlado, carrocerías tipo, VIP).

3. Coordinar la Construcción y Asegurar la Liberación de Unidades.

Coordinar la construcción en los procesos productivos desde ZP5 hasta ZP7, de los eventos de Pre serie, proyectos, autos con acabado especial, carrocerías tipo, autos VIP y autos de serie con AKN controlado, para todos los modelos de VWM así como asegurar la liberación de dichas unidades con la calidad, estado técnico correspondiente y en el plazo según FTP acordado.

4. Reporte de Cumplimiento

Emitir y acordar reporte del porcentaje de cumplimiento en la entrega y liberación de las unidades de Pre serie, proyectos, autos con acabado especial, carrocerías tipo, autos VIP y autos de serie con AKN controlado de acuerdo a los parámetros establecidos en el BSC de la Dirección.

1.3 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.

NEMI es una organización mexicana fundada en 1996 con el objeto de participar activamente en el desarrollo social de México a través de programas escolares y comunitarios. A lo largo de los 20 años de experiencia, NEMI ha profesionalizado toda su operación con altos estándares de calidad, potencializado su alcance y resultados con un modelo único de diseño y operación en campo, ganándose el apoyo de los aliados estratégicos más importantes del país y convirtiéndose en la organización de mayor alcance y capacidad operativa de México.

Gracias a la calidad y éxito de sus programas, NEMI ha logrado extender su labor a las 32 entidades federativas de la República Mexicana beneficiando directamente a más de 17 millones de personas.

A través de la creación e implementación de programas escolares, comunitarios y empresariales de alcance nacional y contacto directo, NEMI resuelve necesidades de desarrollo social en alianza con instituciones gubernamentales e iniciativa privada.

- I. Programas de educación, prevención y formación dirigidos a escuelas primarias y secundarias.
- II. Programas de desarrollo profesional dirigidos a estudiantes universitarios.
- III. Programas de desarrollo comunitario.
- IV. Programa de voluntariado empresarial.
- V. Programas de recaudación y administración de donativos.
- VI. Programas de acopio de alimentos.
- VII. Sistemas de seguimiento, transparencia y rendición de cuentas.

El programa de Becarios NEMI, participa en conjunto con Volkswagen de México, para que jóvenes universitarios realicen prácticas profesionales en dicha empresa.²



Figura 1. 3 Muestra de empresas en alianza con NEMI.

Volkswagen de México S.A de C. V. es la empresa filial de Volkswagen (uno de los productores automotrices líderes a nivel mundial), es uno de los complejos automotrices más grandes de México y la segunda más grande del consorcio fuera

² (Autor, Fundación NEMI, 2016)

de Alemania, las marcas que conforman al consorcio de VW son Audi, Porsche, Lamborghini, Bentley, Skoda, Man, Ducati, Seat, Bugatti, Scania, Volkswagen Vehículos Comerciales



Figura 1. 4 Consorcio VW

Dentro de la planta de producción Volkswagen de México actualmente son producidos los modelos: Golf, Golf Variant, Jetta A7, Tiguan, Beetle Cabrio y Beetle Coupé, el 80% de los automóviles elaborados son exportados.



Figura 1. 5 Modelos producidos en VWM

1.4.1 MISIÓN

FUNDACIÓN NEMI

Ser un motor trascendental de cambio en el desarrollo social de México, a través de la educación y formación integral de las personas, el fomento de un compromiso social comunitario y la transparencia y rendición de cuentas.

VOLKSWAGEN DE MÉXICO

Entusiasmar a nuestros clientes en todo el mundo con automóviles innovadores, confiables y amigables con el medio ambiente, así como con servicios de excelencia, para obtener resultados sobresalientes.³

1.4.2 VISIÓN

VOLKSWAGEN DE MÉXICO

- Somos una empresa exitosa que genera utilidades de manera sustentable
- Somos líderes en el mercado mexicano, logrando satisfacer y retener al cliente ofreciendo un servicio excelente
- Somos competitivos y confiables en el desarrollo y la producción de vehículos y componentes
- Somos un socio comercial atractivo para proveedores y concesionarios, estableciendo con ellos relaciones sustentables
- Somos un equipo de colaboradores competentes, comprometidos y satisfechos
- Contamos con procesos innovadores, confiables y transparentes, enfocados a una calidad excelente y la satisfacción de nuestros clientes.

1.4.3 UBICACIÓN

El proyecto se presentará ante NEMI (por medio del Programa de Becarios) que se encuentra ubicada en Viaducto Río Becerra 281 Col. Nápoles, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México (Ilustración 1), y se desarrollará en la planta de Volkswagen de México con ubicación en autopista México – Puebla Km. 16 San Lorenzo Amecatla, Cuautlancingo, Puebla (Ilustración 2), específicamente en el área de Administración de Arranques (AA), Nave 57.

³ Información extraída de la Intranet VWM

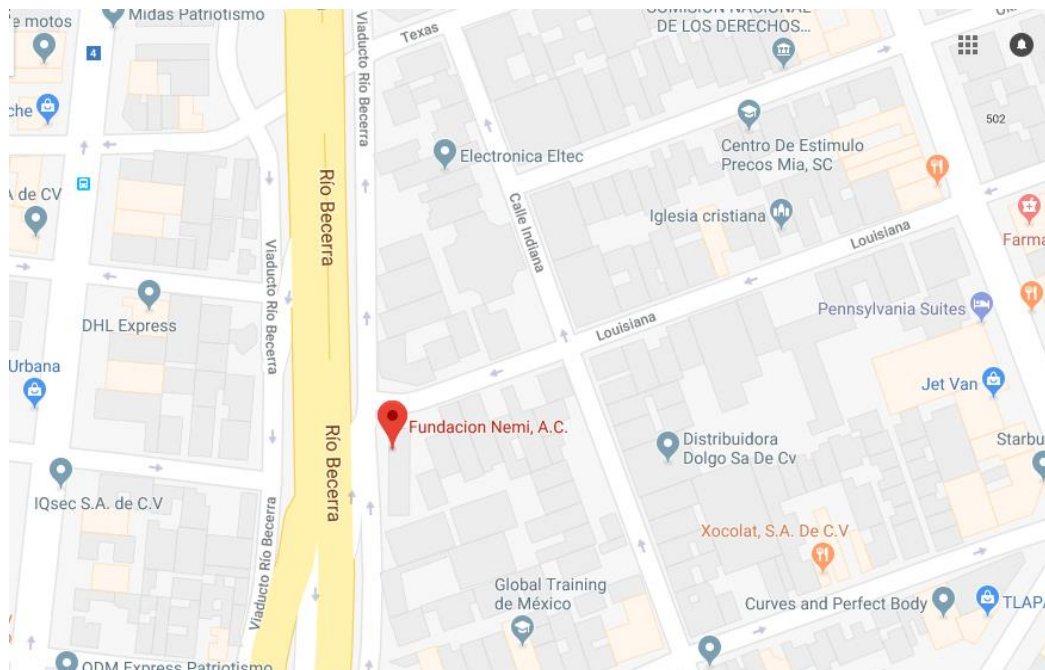


Figura 1. 6 Ubicación de Fundación NEMI

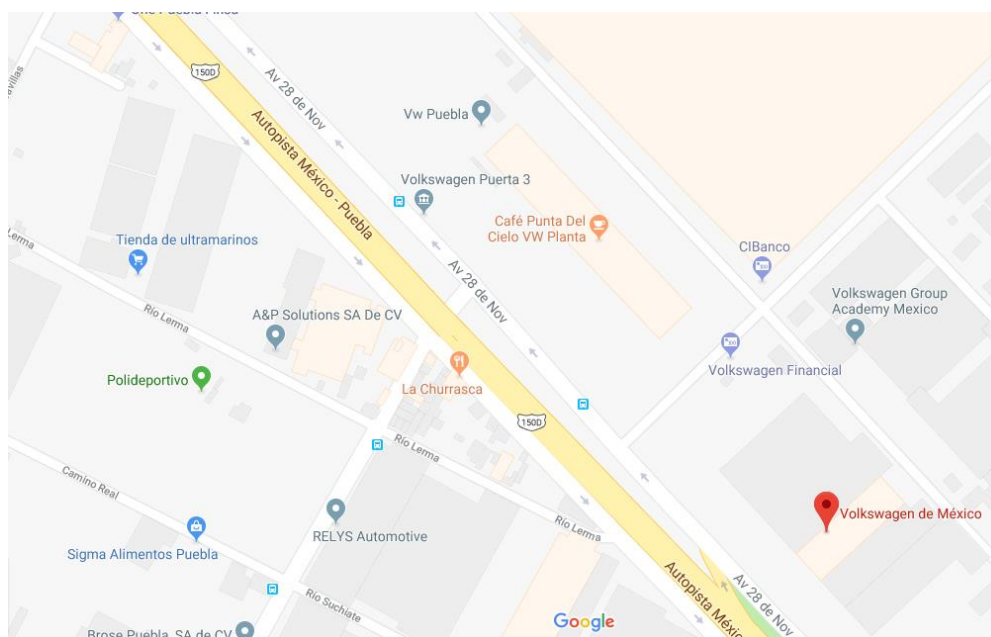


Figura 1. 7 Ubicación de VWM

CAPITULO II “MARCO TEÓRICO”

2.1 MARCO TEÓRICO.

En la industria automotriz, como en todas las empresas manufactureras y de transformación, es vital que se tenga un cambio en los modelos producidos, así como la introducción de nuevos productos en sus líneas de fabricación; dicho cambio es crucial para mejorar la calidad de los productos y así atraer más clientes.

Para lograr un arranque es necesario planear adecuadamente el proyecto, para ello empresas como Toyota, Ford, Chevrolet, Italika, Dinamo, Safran y todas las marcas pertenecientes al consorcio de VW (Audi, Porsche, Lamborghini, Bentley, Skoda, Man, Ducati, Seat, Bugatti, Scania, Volkswagen Vehículos Comerciales) utilizan las hojas PEP para hacer dicha planeación, cada empresa las utiliza con diferentes lapsos de tiempo, por ejemplo, en las empresas del consorcio de VW y en Ford se utilizan con 48 meses y Toyota a 36 meses.

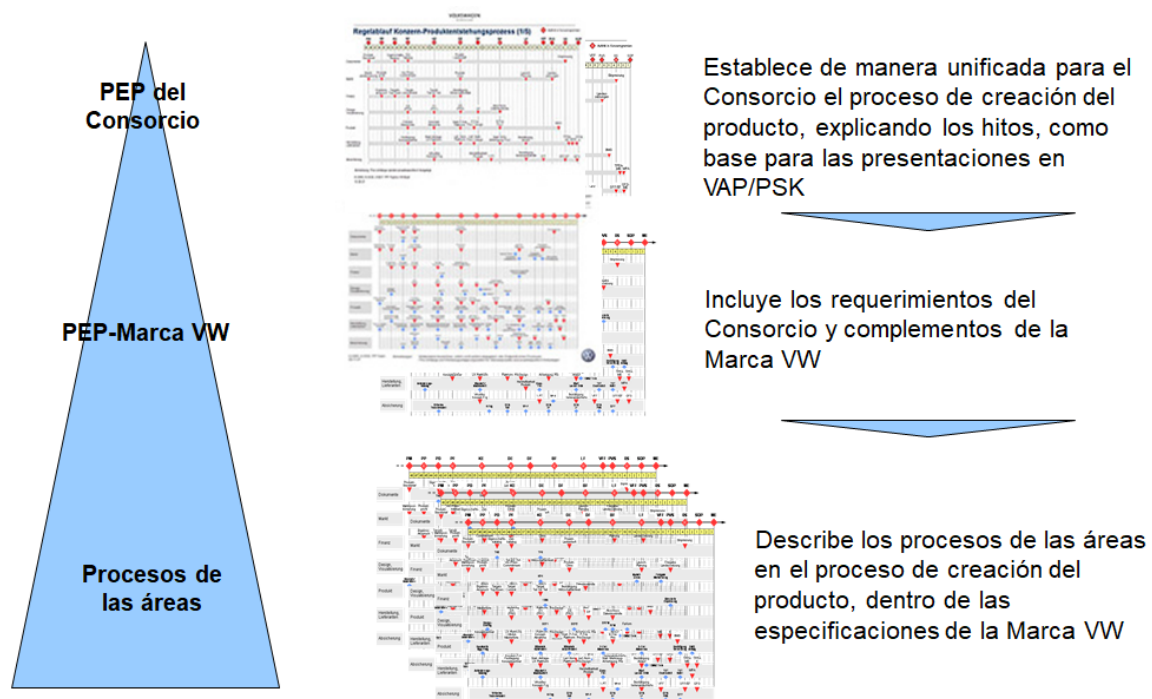


Figura 2. 1 Niveles de PEP en VW

2.2 HOJAS PEP48.

PEP proviene del alemán “Produktentstehungsprozess”, la definición en español para esto es: “Proceso de Creación del Producto”, en este proceso se hace una descripción de las actividades gestoras, responsabilidades y formas de proceder para el Desarrollo del Vehículo.

Dentro de Volkswagen, este es un manual que sirve para moderar todas las áreas que están involucradas en el desarrollo del producto, con ellas se guían para llevar a cabo cada actividad en su debido momento, de manera que no afecte ni al vehículo, ni al proceso.

Objetivo del PEP48

Regular e implementar el Proceso de Creación del Producto, con las actividades y plazos establecidas, garantizando el orden en desarrollo de Nuevos Modelos de Vehículos y Motores, cumpliendo con las exigencias de calidad, plazos, capacidad y desarrollo dentro del Consorcio para los nuevos Proyectos.⁴

Descripción de un Hito en el PEP

Un “Hito” es un punto específico que señala en qué momento se debe presentar el status del proyecto ante el PSK en VWAG, a partir de esto se realiza la aceptación de la etapa en la que se encuentra y a raíz de esto se procede a pasar a la siguiente etapa indicada en las hojas PEP. En la Ilustración 9 observamos un ejemplo de los hitos indicando algunas de las etapas finales del desarrollo del vehículo.

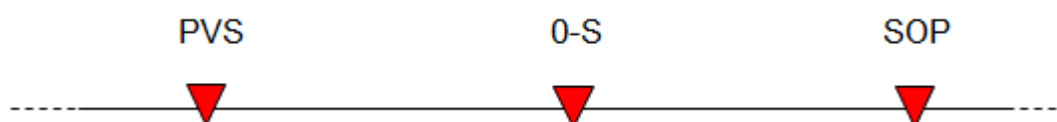


Figura 2. 2 Ejemplo de Hitos.

Estructura de una Hoja PEP48

En la Ilustración 10 podemos observar un ejemplo de una Hoja PEP, en la parte superior podemos observar los Hitos principales que tienen una presentación en los gremios, estos están indicados con rombos color rojo, abajo de estos se muestra una línea del tiempo, la cual como el nombre del documento indica, contiene 48 meses antes de su producción en serie y 3 meses después de esta, como mencionado anteriormente igual se ven reflejados los Hitos (representados con un triangulo invertido) y los subhitos (representados con un rombo azul), los subhitos si no tienen indicada alguna actividad, entonces señalan el cierre de un proceso. Y por último, en la parte izquierda se encuentran las categorías en las que se divide cada etapa.

⁴ (S. Autor)

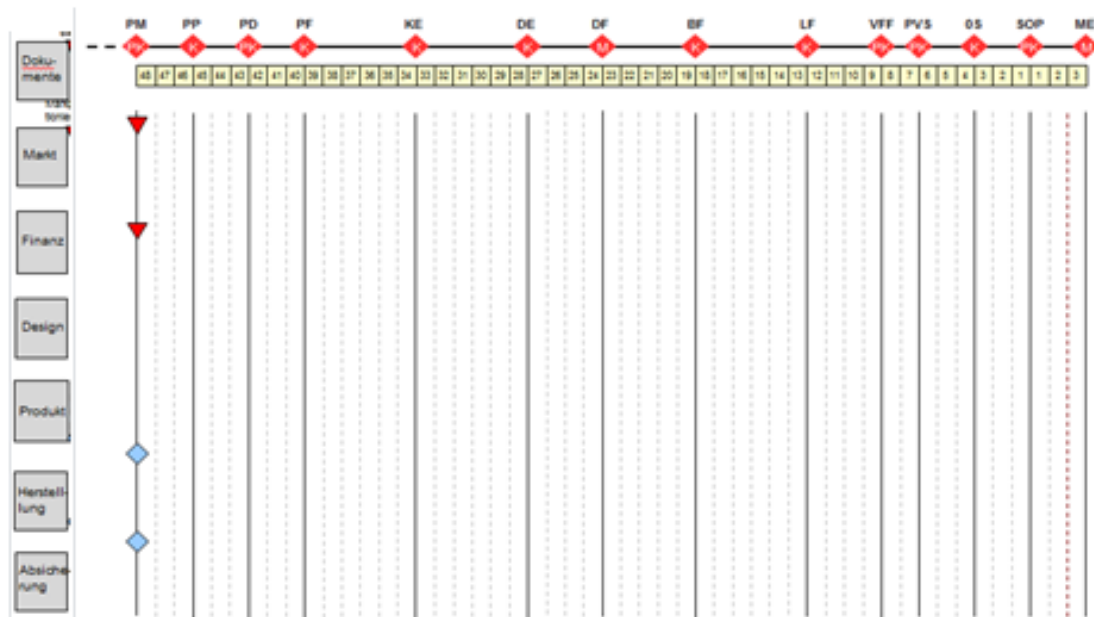


Figura 2. 3 Hoja PEP48

2.3 ANLAUFBUCH.

El “Anlaufbuch” o “Libro de Arranque” muestra un panorama más completo de todos los procesos y subprocesos a nivel consorcio que lleva a cabo la Nave Piloto y Centro de Pre- Series durante la planeación y arranque de un nuevo proyecto en orden cronológico, en pocas palabras estandariza el proceso de arranque del proyecto.

El Anlaufbuch da respuesta a 5 preguntas clave:

1. ¿Qué y cuándo pasa?
2. ¿Qué y cuándo se documenta?
3. ¿Cuál es la estructura de un informe?
4. ¿Qué diseño de reporte usar?
5. ¿Quién es responsable de cada proceso?

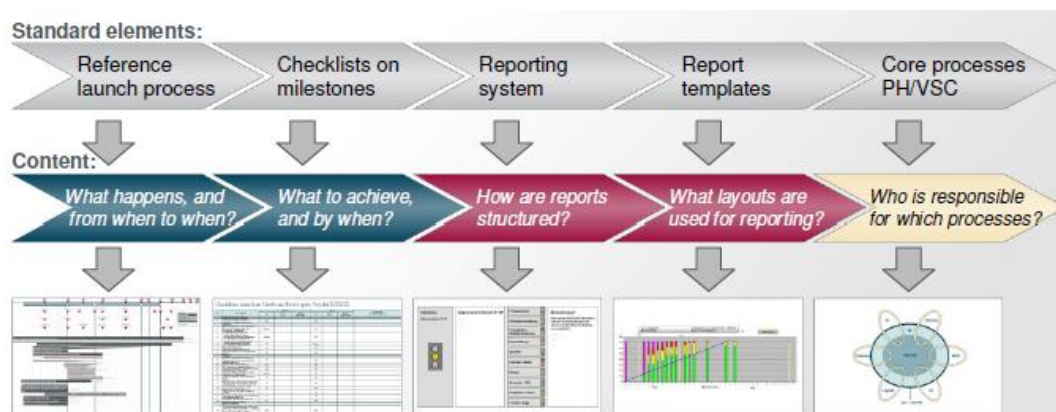


Figura 2. 4 Resumen de Contenido de Anlaufbuch.

Para mejor comprensión de la importancia de este libro se da respuesta general a cada una de las preguntas anteriores:

¿Qué y cuándo pasa?

Esta pregunta se responde con las hojas del PEP 48, en el Anlaufbuch se acomodan las actividades en 4 niveles: Procesos, subprocesos, Procesos de Detallado y Procesos con Tecnología Virtual, a continuación, se muestra un ejemplo de dicha clasificación.

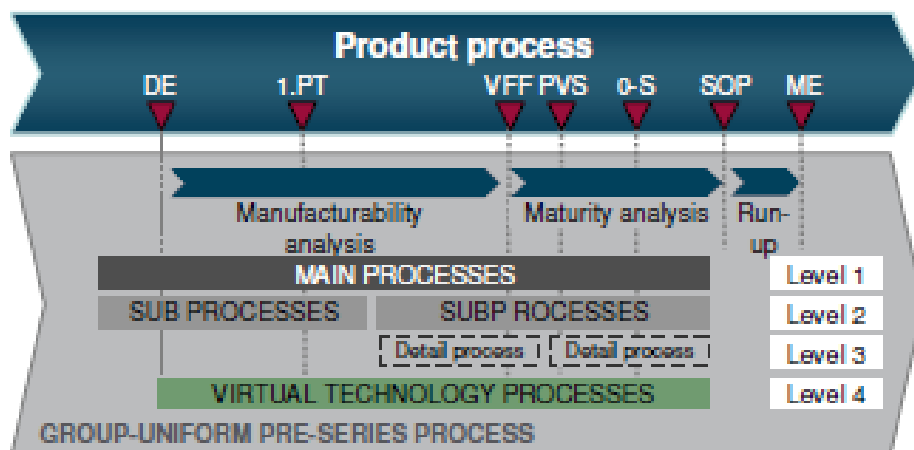


Figura 2. 5 Clasificación del Proceso

¿Qué y cuándo se documenta?

En cada uno de los Hitos principales se debe elaborar un checklist (ver Ilustración 13). Los checklist son usados como una herramienta interna por PH o VSC (Nave Piloto y Centro de Pre-series), ayudando así a la coordinación de la transferencia de actividades de un área a otra. En el Anexo 1 podemos observar el ejemplo de un checklist, en este caso es el de inicio de V1PT.

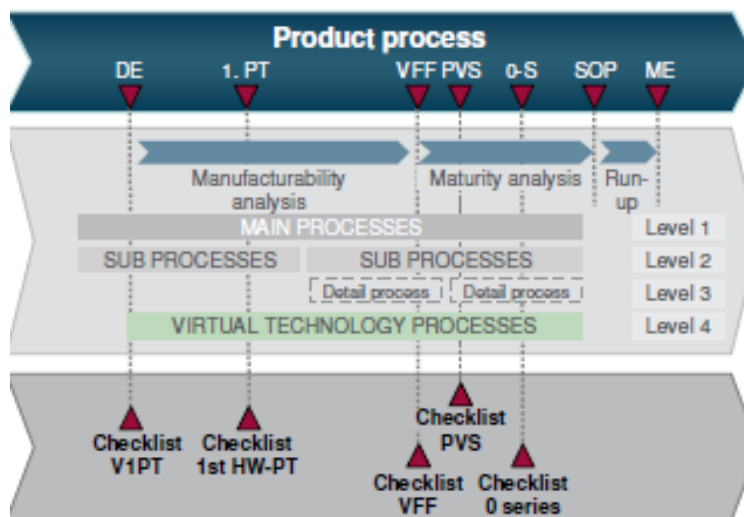


Figura 2. 6 Calendarización de Checklist.

¿Cuál es la estructura de un reporte?

Bien, la estandarización del sistema de reporte y el diseño del informe genera un valor agregado, evitando la necesidad de “reinventar” el diseño del informe para cada proyecto, así como ahorrando al destinatario el esfuerzo de familiarización con los nuevos diseños de informes.

Un sistema de informes claro y completo que puede ser usado durante todas las fases del proyecto es el llamado “Reifegradspiegel” (RGS) o “evaluaciones de madurez”, el cual es representado gráficamente mediante un semáforo (rojo-amarillo-verde). La evaluación de todo el estado del proyecto también se ilustra con un semáforo, como un resumen de los criterios principales, dichos criterios son una colección de sub criterios almacenados con categorías de medición.

DEFINICIÓN DE ESTATUS DEL SEMAFORO (Ver Ilustración 11):

Rojo: Gran desviación del objetivo real, aceptación de hito en peligro. Las medidas definidas no pueden implementarse en el nivel de informes.

Amarillo: Desviación crítica de la aceptación real del objetivo, hito posiblemente en peligro. Las medidas definidas pueden implementarse en el nivel de informes.

Verde: Sin o poca desviación de real del objetivo. Medidas individuales sin problemas.

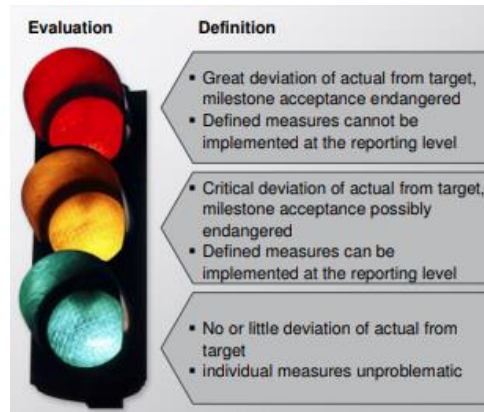


Figura 2. 7 Definición del Estatus del Semáforo

¿Qué diseño de reporte usar?

Los diseños que se usan para presentar e informar actualmente están estandarizados, los gerentes y/o coordinadores de proyecto para cada marca son responsables del proceso en este paso de estandarización. Existe una gran variedad de reportes por lo cual no se mencionarán todos, a continuación, se muestra el diseño para informe de "Estatus de Proyecto"

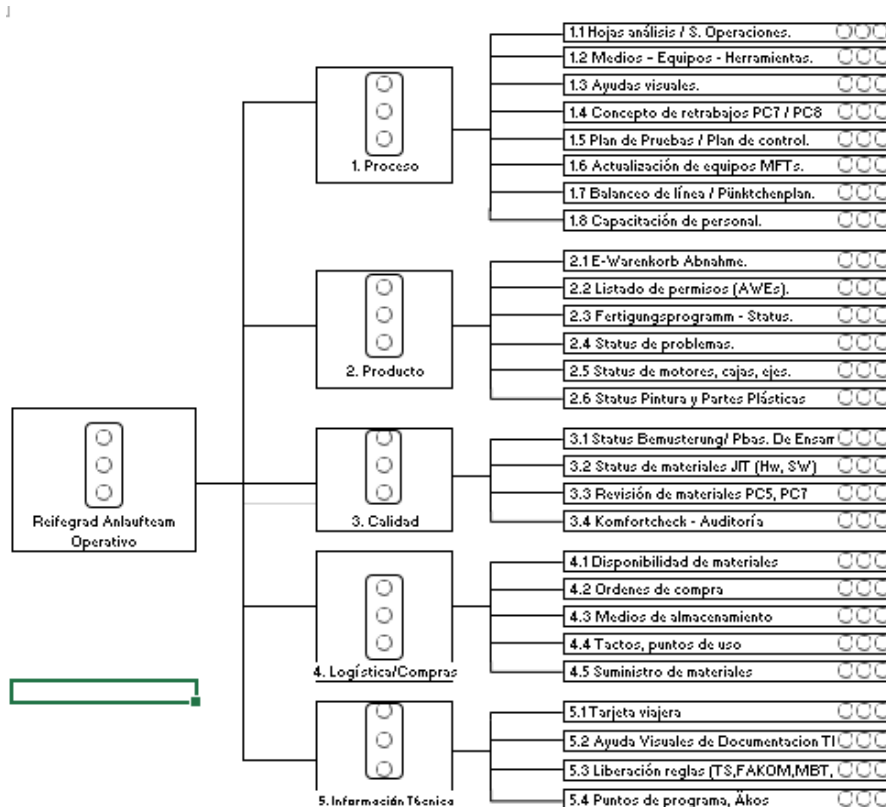


Figura 2. 8 Plantilla para Informe de "Estatus de Proyecto". Elaboración Propia.

¿Quién es responsable de cada proceso?

La Nave Piloto y los Centros de Pre-serie no solo tienen diferentes niveles de dotación, equipo y financiamiento, también tienen diferentes deberes básicos, puntos finales iniciales y finales en el proceso del producto, clientes y proveedores.

Después de definir una cronología de procesos y subprocesos, fue relevante definir y estandarizar quien es el responsable de cada uno de estos, para ello existe un diagrama cuyo objetivo es nombrar las actividades básicas de la Nave Piloto y Centro de Pre- Series y la asignación del responsable de realizarlas.

2.4 MAPEO DE PROCESOS.

Un proceso es un conjunto de operaciones realizadas sucesivamente para así obtener un bien o servicio para nuestros clientes.

Clasificación de Procesos

Macroproceso: Es el conjunto de procesos interrelacionados enfocados a un objetivo común. Los macroprocesos están conformados por actividades del día a día en la empresa.

Proceso: Conjunto de actividades relacionadas entre si, ejecutadas para transformar insumos en productos, un proceso se divide a la vez en:

- Procesos estratégicos: son los procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de grupos de interés en el largo plazo.
- Procesos clave: son aquellos procesos orientados a generar un valor añadido sobre una entrada, para conseguir un resultado que sean satisfactorios tanto para la organización como para el cliente final.
- Procesos soporte: son los procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios.

Subproceso: Agrupación lógica de actividades secuenciales que contribuyen al objetivo del proceso.⁵

¿Qué es el mapeo de procesos?

Mapear procesos es una herramienta que se utiliza para visualizar y poder normalizar la estructura de procesos realizados en la empresa.

El mapeo de procesos permite optimizar, implementar y/o definir los procesos presentes en las empresas, de igual manera con esta herramienta logramos visualizar las fortalezas y debilidades que posee su estructura.

Un mapa de procesos es un inventario gráfico de los procesos de una organización. Toma como punto de partida los macroprocesos que constituyen la cadena de

⁵ (Autor, Isotools, 2013)

valor, y los desagrega en niveles inferiores, con el fin de identificar claramente los procesos y subprocesos que lo conforman y la forma como operan.

En resumen, el mapeo de procesos es una herramienta para alcanzar un mayor entendimiento de sus procesos con el fin de ejecutarlos de una manera óptima y de esta manera incrementar la rentabilidad de la empresa y/u organización.

BENEFICIOS DEL MAPEO DE PROCESOS

Dentro de los beneficios del mapeo de procesos, encontramos:

- Visualizar áreas de oportunidad.
- Definir responsabilidades y roles.
- Definir metas y/u objetivos en base a la visión y misión de la empresa u organización.
- Funciones y procesos orientados a una cadena de valor y satisfacción del cliente.
- Mejora flujo de información entre los colaboradores.
- Se identifican indicadores claves de desempeño.

CAPITULO III “DESARROLLO DEL PROYECTO”

3.1 LEAN MANUFACTURING

Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, se traduce como “Manufactura Esbelta” y define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios” que se observan en la producción, sobreproducción, tiempo de espera, transporte exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos⁶. Con esta filosofía podemos detectar todo aquello que no agrega valor para que así se pueda eliminar.

Su objetivo final es el de generar una nueva CULTURA de la mejora basada en la Comunicación y en el trabajo en equipo; para ello es indispensable adaptar el método a cada caso concreto. La filosofía Lean no da nada por sentado y busca continuamente nuevas formas de hacer las cosas de manera más ágil, flexible y económica.



Figura 3. 1 Sakichi Toyoda, creador del Lean Manufacturing, inventor de técnica Jidoka.

El Lean Manufacturing tiene su origen en el sistema de producción Just in Time (JIT) desarrollado en los años 50 por la empresa automovilística Toyota. Con la extensión del sistema a otros sectores y países se ha ido configurando un modelo que se ha convertido en el paradigma de los sistemas de mejora de la productividad asociada a la excelencia industrial.

De forma resumida puede decirse que Lean consiste en la aplicación sistemática y habitual de un conjunto de técnicas de fabricación que buscan la mejora de los procesos productivos a través de la reducción de todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como los procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios.

⁶ (Müller)

La clave del modelo está en generar una nueva cultura tendente a encontrar la forma de aplicar mejoras en la planta de fabricación, tanto a nivel de puesto de trabajo como de línea de fabricación, y todo ello en contacto directo con los problemas existentes para lo cual se considera fundamental la colaboración y comunicación plena entre directivos, mandos y operarios.



Figura 3. 2 Ejemplos de desperdicios o despilfarros en los Procesos.

De forma tradicional se ha recurrido al esquema de la “Casa del Sistema de Producción Toyota” para visualizar rápidamente la filosofía que encierra el Lean y las técnicas disponibles para su aplicación. Se explica utilizando una casa porque ésta constituye un sistema estructural que es fuerte siempre que los cimientos y las columnas lo sean; una parte en mal estado debilitaría todo el sistema.

El techo de la casa está constituido por las metas perseguidas que se identifican con la mejor calidad, el más bajo costo, el menor tiempo de entrega o tiempo de maduración (Lead-time). Sujetando este techo se encuentran las dos columnas que sustentan el sistema: JIT y Jidoka. El JIT, tal vez la herramienta más reconocida del sistema Toyota, significa producir el artículo indicado en el momento requerido y en la cantidad exacta. Jidoka consiste en dar a las máquinas y operadores la habilidad para determinar cuándo se produce una condición anormal e inmediatamente detener el proceso. Ese sistema permite detectar las causas de los problemas y eliminarlas de raíz de manera que los defectos no pasen a las estaciones siguientes.⁷

La base de la casa consiste en la estandarización y estabilidad de los procesos: el

⁷ (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

heijunka o nivelación de la producción y la aplicación sistemática de la mejora continua.

A estos cimientos tradicionales se les ha añadido el factor humano como clave en la implantación del Lean, factor éste que se manifiesta en múltiples facetas como son el compromiso de la dirección, la formación de equipos dirigidos por un líder, la formación y capacitación del personal, los mecanismos de motivación y los sistemas de recompensa.

Todos los elementos de esta casa se construyen través de la aplicación de múltiples técnicas que han sido divididas según se utilicen para el diagnóstico del sistema, a nivel operativo, o como técnicas de seguimiento.⁸

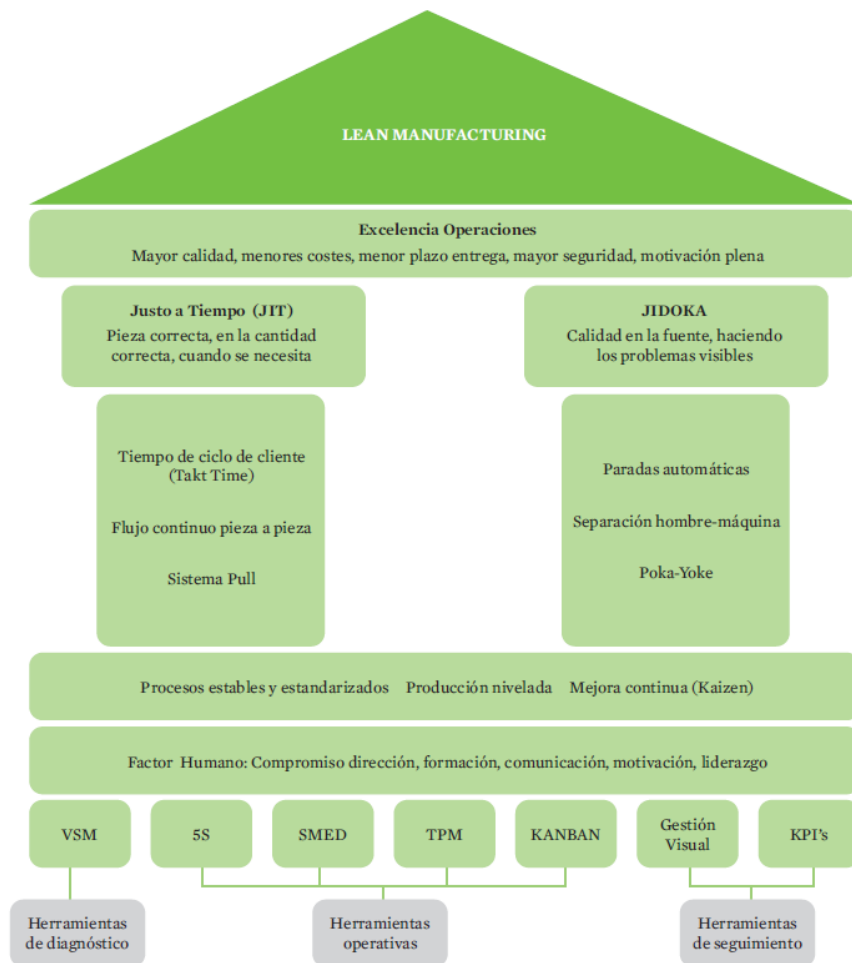


Figura 3. 3 Casa del Sistema de Producción Toyota (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

3.1.1 HERRAMIENTAS LEAN UTILIZADAS EN VWM

El Lean Manufacturing se caracteriza en la práctica a través de la aplicación de una amplia variedad de técnicas, muy diferentes entre sí, que se han ido implementando con éxito en empresas de muy diferentes sectores y tamaños.

⁸ (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

Estas técnicas pueden implantarse de forma independiente o conjunta, atendiendo a las características específicas de cada caso.

A continuación, se enumeran y describen las herramientas que se utilizan dentro de VWM:

1. 5S:

La herramienta 5S se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica.

El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito.

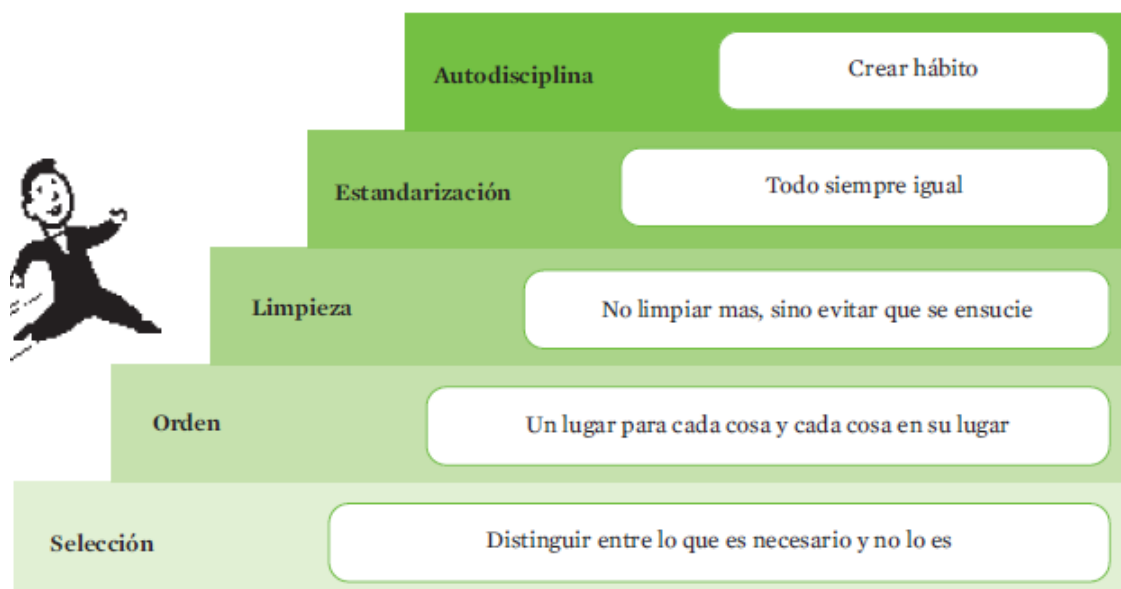


Figura 3. 4 Que son las 5S (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

Seiri (Selección)	Seiton (Orden)	Seido (Limpieza)	Seiketsu (Estandarización)	Shitsuki (Autodisciplina)
¿Qué artículos si son necesarios?	Identificar artículos necesarios	Limpiar cuando se ensucia	¿Qué métodos se ocuparan para orden y limpieza?	Aplicar DOL (Disciplina, Orden y Limpieza) constantemente

Quitar artículos no necesarios.	Poner cada artículo en un lugar definido.	Limpiar sistemáticamente	Establecer un estándar por puesto de trabajo	Actualizar información constantemente.
Verificar constantemente si todos los artículos son necesarios.	Asignar un lugar para cada cosa.	Verificar que se lleve a cabo la limpieza en cada puesto de trabajo	Verificar que se lleve a cabo este estándar en cada puesto de trabajo	Crear un sistema para revisión de cumplimiento.

Tabla 1 Resumen de la técnica 5S (Fuente: Elaboración propia)

2. SMED (Cambio Rápido de Herramientas)

SMED por sus siglas en inglés (Single-Minute Exchange of Dies), es una metodología o conjunto de técnicas que persiguen la reducción de los tiempos de preparación de máquina⁹.

Estos cambios implican la eliminación de ajustes y estandarización de operaciones a través de la instalación de nuevos mecanismos de alimentación/ retirada/ ajuste/centrado rápido como plantillas y anclajes funcionales.

La reducción en los tiempos de preparación merece especial consideración y es importante por varios motivos. Cuando el tiempo de cambio es alto los lotes de producción son grandes y, por tanto, la inversión en inventario es elevada. Cuando el tiempo de cambio es insignificante se puede producir diariamente la cantidad necesaria eliminando casi totalmente la necesidad de invertir en inventarios.

Con cambios rápidos se puede aumentar la capacidad de la máquina. Si las máquinas se encuentran a plena capacidad, una opción para aumentarla, sin comprar máquinas nuevas, es reducir su tiempo de cambio y preparación.

SMED hace uso de las técnicas de calidad para resolución de problemas como el análisis de Pareto, las seis preguntas clásicas ¿Qué? – ¿Cómo? – ¿Dónde? – ¿Quién? – ¿Cuándo? y los respectivos ¿Por qué? Todas estas técnicas se usan a los efectos de detectar posibilidades de cambio, simplificación o eliminación de tareas de preparación a partir de identificar la causa raíz que determinan tiempos elevados de preparación o cambio de técnicas.

3. Estandarización:

La “estandarización” junto con las 5S y SMED supone unos de los cimientos principales del Lean Manufacturing sobre los que deben fundamentarse el resto de

⁹ (Martín)

las técnicas usadas en el Lean Manufacturing. Una definición precisa de lo que significa la estandarización, que contemple todos los aspectos de la filosofía lean, es la siguiente: “Los estándares son descripciones escritas y gráficas que nos ayudan a comprender las técnicas y técnicas más eficaces y fiables de una fábrica y nos proveen de los conocimientos precisos sobre personas máquinas, materiales, métodos, mediciones e información, con el objeto de hacer productos de calidad de modo fiable, seguro, barato y rápidamente”.¹⁰

4. TPM (Mantenimiento Productivo Total):

El Mantenimiento Productivo Total TPM (Total Productive Maintenance) es un conjunto de técnicas orientadas a eliminar las averías a través de la participación y motivación de todos los empleados. La idea fundamental es que la mejora y buena conservación de los activos productivos es una tarea de todos, desde los directivos hasta los ayudantes de los operarios.

Una consecuencia importante de la implantación del TPM en la fábrica es que los operarios toman conciencia de la necesidad de responsabilizarse del mantenimiento básico de sus equipos con el fin de conservarlos en buen estado de funcionamiento y, además, realizan un control permanente sobre dichos equipos para detectar anomalías antes de que causen averías.

El TPM promueve la concienciación sobre el equipo y el auto mantenimiento por lo que es necesario asegurar que los operarios adquieren habilidades para descubrir anomalías, tratarlas y establecer las condiciones óptimas del equipo de forma permanente.

5. Control Visual:

Las técnicas de control visual son un conjunto de medidas prácticas de comunicación que persiguen plasmar, de forma sencilla y evidente, la situación del sistema de productivo con especial hincapié en las anomalías y despilfarros. El control visual se focaliza exclusivamente en aquella información de alto valor añadido que ponga en evidencia las pérdidas en el sistema y las posibilidades de mejora.

El control y comunicación visual tiene muchas ventajas, entre ellas la rápida captación de sus mensajes y la fácil difusión de información. En las empresas japonesas se considera el dialogo como una inversión muy importante para las compañías, pues gracias a los aportes de sus integrantes se establece un proceso de aprendizaje, común y compartido, a partir de la experiencia y conocimiento de

¹⁰ (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

los mismos empleados. La motivación aumenta cuando el trabajador tiene la oportunidad de contribuir y recibir reconocimientos. Los tableros de gestión visual, o cualquier otro tipo de técnicas de comunicación visual, son excelentes espacios que sirven como marco metodológico para orientar el flujo de ideas y brindar un contexto de la situación a ser analizada.

6. Jidoka

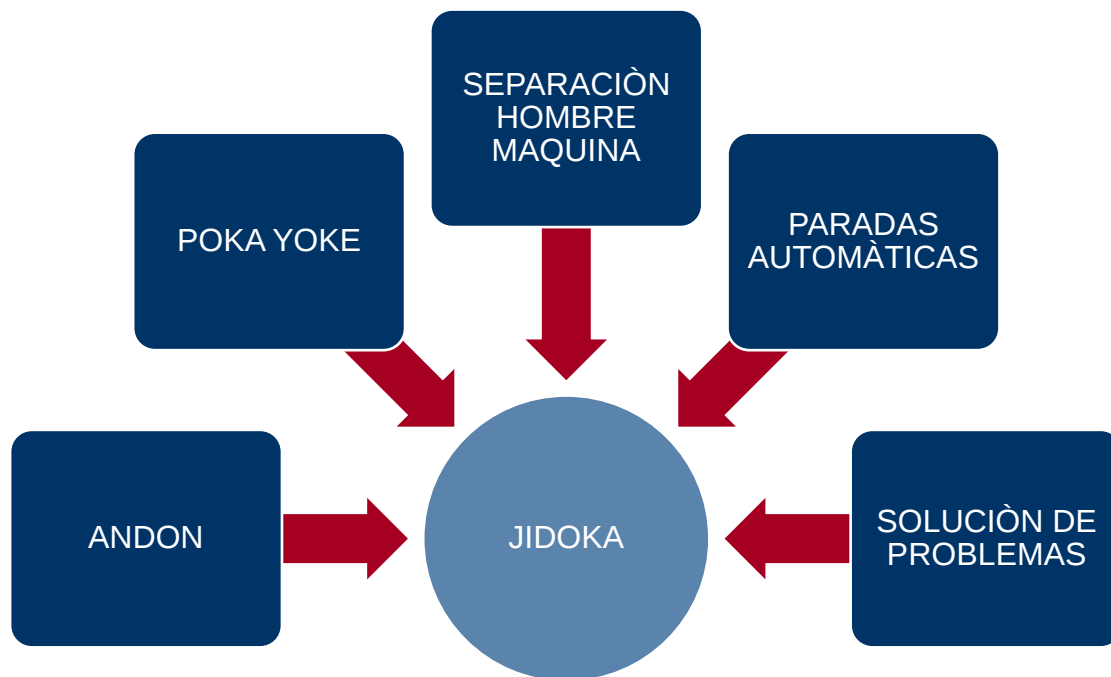


Figura 3. 5 Resumen de la técnica Jidoka (Elaboración propia)

Jidoka es un término japonés, que significa automatización con un toque humano o automatización.¹¹ El objetivo de esta técnica radica en que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad, de forma que, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá, ya sea automática o manualmente por el operario, impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso. Dado que sólo se producirán piezas con cero defectos, se minimiza el número de piezas defectuosas a reparar y la posibilidad de que éstas pasen a etapas posteriores del proceso.

¹¹ (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

Fase	Descripción	Carga Hombre/máq.
1	Autonomación del proceso Transferir esfuerzo de operario en esfuerzo de la máquina. Ejemplo: Atornillado automático.	Operaciones simultáneas operario/máq.
2	Autonomación de sujetar Sustitución de apriete manual por sistemas accionados mecánicamente. El operario solo carga el útil.	
3	Autonomación de alimentación Alimentación automática. El operario solo interviene para parar la alimentación en caso de errores.	
4	Autonomación de paradas El sistema de alimentación para correctamente la máquina al final del proceso. El operario puede abandonar el proceso o máquina.	Tareas de operario
5	Autonomación de retornos Finalizado y parado el proceso correctamente, el sistema retorna a situación de inicio sin ayuda del operario.	
6	Autonomación de retirada de piezas Finalizado el proceso y retorno, la pieza es retirada automáticamente de forma que la siguiente pieza puede ser cargada sin necesidad de manipular la anterior.	
7	Mecanismos antierror (Poka-Yoke) Para prevenir transferencia de piezas defectuosas al proceso siguiente se instalan dispositivos para detectar errores, parar la producción y alertar al operario.	
8	Autonomación de carga La pieza es cargada sin necesidad de operario. El proceso debe tener capacidad de detectar problemas y parar la operación.	Tareas máquina
9	Autonomación de inicio Completados los pasos anteriores la máquina debe empezar a procesar piezas de forma autónoma. Se deben prever problemas de seguridad y calidad.	
10	Autonomación de transferencia Se enlazan operaciones mediante sistemas de transferencia que eviten la intervención del operario.	

Figura 3. 6 10 Etapas de autonomación Jidoka (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

Con este sistema máquinas y operarios se convierten en un inspector de calidad. No hay distinción entre empleados de la línea (que fabrican los artículos) e inspectores de calidad (que comprueban la bondad de la fabricación).

Las fases de inspección, si son necesarias, se realizan dentro de la misma línea y cada operario garantiza la calidad de su trabajo. En esta situación el énfasis se desplaza de la inspección para hallar defectos a la inspección para prevenir defectos. En otras palabras, se muestra más interés en controlar el proceso y menos el producto. La Ilustración 22 muestra el esquema de los pasos progresivos

y técnicas concretas que se pueden ir aplicando para alcanzar una autoformación completa en las máquinas. La capacidad de parar la línea por parte del operario es un aspecto fundamental del Jidoka. Cada operario puede pulsar un botón para detener la producción cuando detecta defectos o irregularidades.

Cuando el operario pulsa el botón, una señal (ANDON) indica el problema y alerta a todos los compañeros de la sección de las dificultades de la operación asignada al operario. Este sistema de luces, permite la comunicación entre los operarios.

En la práctica funciona de la siguiente manera. Una luz verde significa que no hay problemas, una de color ámbar indica que la producción se está quedando atrás, como consecuencia de un problema, pero el operario que lo ha detectado se ve capacitado para resolverlo personalmente. Una luz roja indica la detección de un problema grave: el proceso se paraliza de manera que los compañeros y el propio encargado deben contribuir decididamente a encontrar una solución factible.

7. Six Sigma



Figura 3. 7 Etapas de Método Six Sigma (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar)

Seis Sigma ha ido evolucionando desde su mera aplicación como herramienta de calidad a ser incluida dentro de los valores clave de algunas empresas, como parte de su filosofía de actuación Lean. En realidad no es una herramienta sino una nueva técnica que adquiere su máxima efectividad cuando se combina con Lean

Manufacturing.¹² Seis Sigma es una metodología de mejora de procesos o productos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, que persigue reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de Seis Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), entendiéndose como defecto cualquier fallo que en un producto o servicio no logre cumplir los requisitos del cliente. Utiliza técnicas estadísticas para la caracterización y el estudio de la variabilidad de los procesos. El valor Seis Sigma tiene relación con la desviación típica estándar de la distribución normal por lo que 6 Sigma equivale a una tasa de eficiencia del 99,99966%. 6 Sigma utiliza técnicas estadísticas y no estadísticas en un proceso de cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Introducir Mejoras y Controlar (DMAIC). (Ver Ilustración 23) Mientras que Lean Manufacturing actúa sobre los despilfarros de las actividades de producción de una manera rápida, Seis Sigma afronta el análisis de las causas para evitar su repetición.

8. Kanban

Se denomina Kanban a un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés, Kanban), aunque pueden ser otro tipo de señales. Utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Kanban se ha constituido en la principal herramienta para asegurar una alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado.¹³

El sistema consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores y éstos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han retirado, sincronizándose todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica y, a su vez, con la línea de montaje final. Estas tarjetas recogen diferente información, como la denominación y el código de la pieza a fabricar, la denominación y el emplazamiento del centro de trabajo de procedencia de las piezas, el lugar donde se fabricará, la cantidad de piezas a producir, el lugar donde se almacenarán los artículos elaborados, etc.

Se distinguen dos tipos de kanbans:

- El kanban de producción, que indica qué y cuánto hay que fabricar para el proceso posterior.

¹² (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

¹³ (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

- El kanban de transporte, que indica qué y cuánto material se retirará del proceso anterior.¹⁴

3.2 MAPEO DEL PROCESO.

3.2.1 LÍNEAMIENTOS DE MAPEO

Para que se comprenda mejor el mapeo del proceso, a continuación, se muestra la simbología o lineamientos del mapeo.

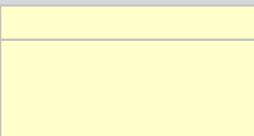
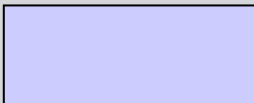
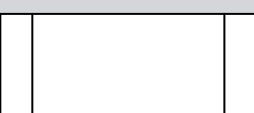
Símbolo	Significado
	Rol
	Área: Dirección / Gerencia
	Gremio
	Documento: no es una salida o entrada del proceso
	Paso de Proceso Verbo + Sustantivo. P/e Tramitar factura
	Resultado del Proceso (entradas y salidas): Información: p/e Contrato, factura, registro Partes físicas: p/e material, vehículo Evento: p/e Accidente de trabajo, paro de línea Sustantivo + adjetivo: Documentación de Proveedor recibida Documentación de Proveedor revisada Documentación de Proveedor completada

Tabla 2 Lineamientos de Mapeo



Conector “o”

Solo un objeto

¹⁴ (Matías Hernández & Vizán Idoipe, 2013)

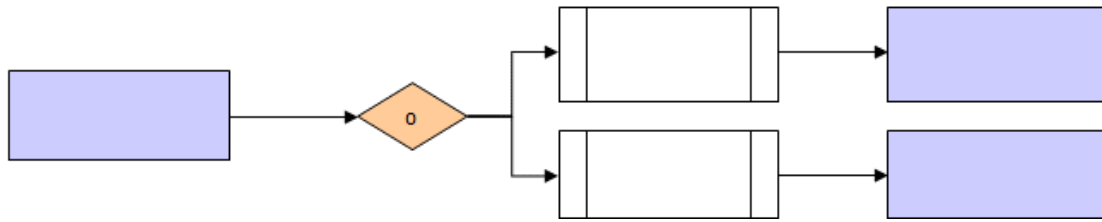


Figura 3. 8 Ejemplo de Conector "o".

Excepciones:

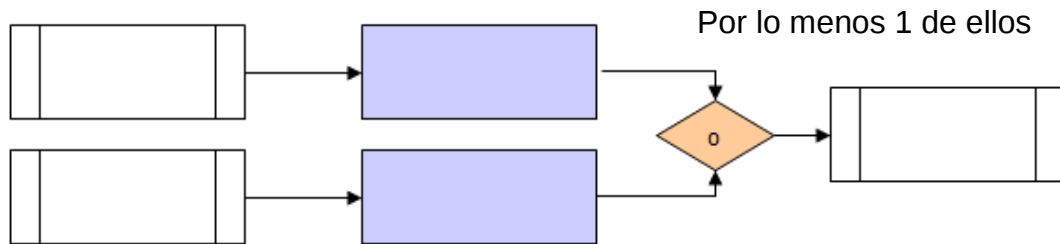


Figura 3. 9 Excepción 1 de Conector "o".

Ambos procesos alternativos dan como resultado un objeto de negocio idéntico.

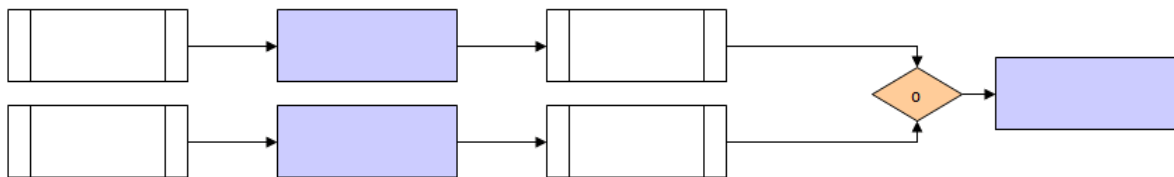


Figura 3. 10 Excepción 2 Conector "o".

Si los procesos alternativos dan como resultado objetos diferentes.

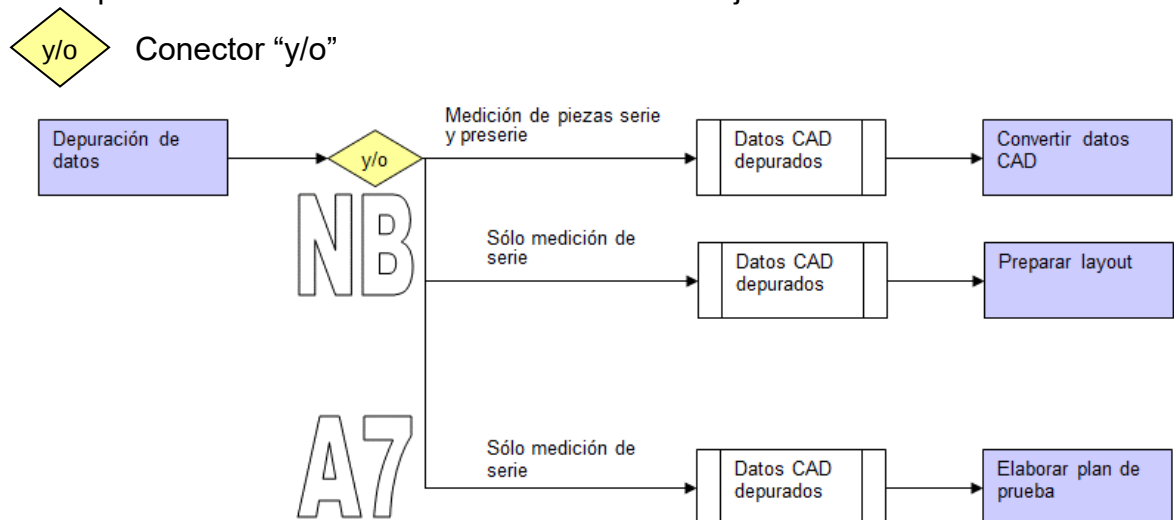


Figura 3. 11 Ejemplo de Conector "y/o".

El Conector "y" se indica con varias flechas salientes o entrantes

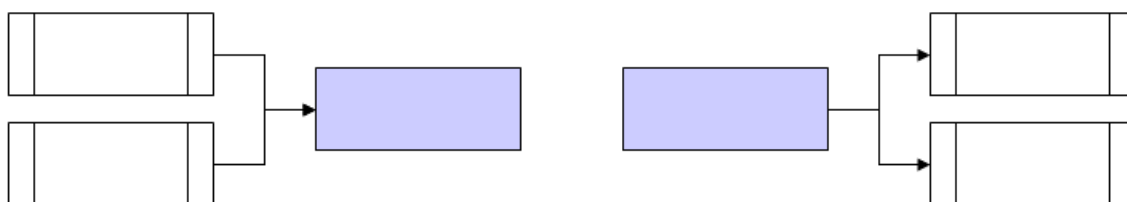


Figura 3. 12 Ejemplo 2 de Conector "y/o".

Cuando hay varias entradas y salidas se dibujan en paralelo y no en secuencia

3.2.3 MAPEO DE PROCESO

La siguiente fase del proyecto es llevar a cabo el mapeo del proceso tal cual se hace actualmente, sin la implementación de mejora alguna.

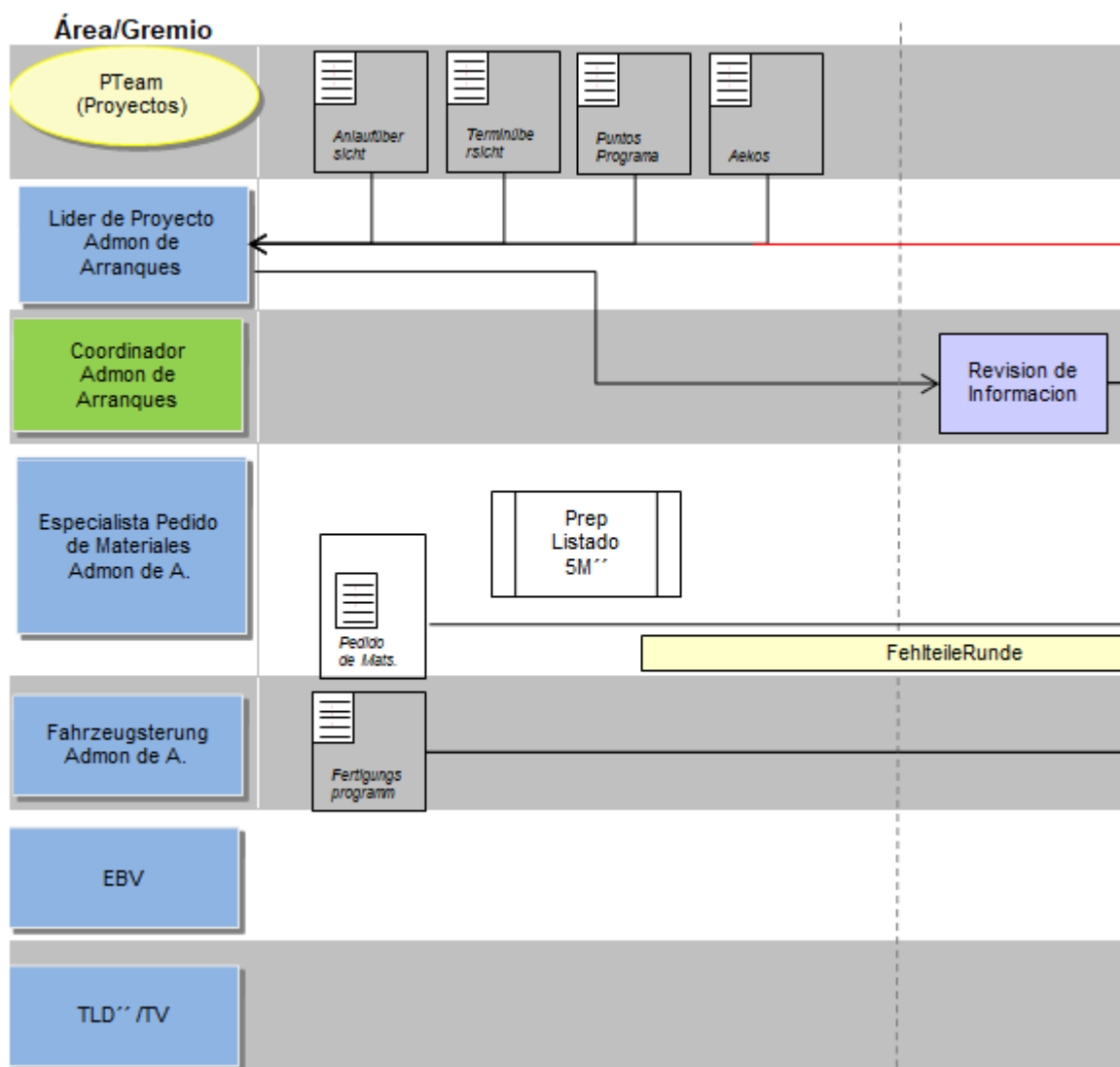


Figura 3. 13 Mapeo de Proceso Parte I (Elaboración Propia)

En la Ilustración 24 se muestra la primera parte del proceso, inicialmente se reciben 4 documentos del Projekt Team; Terminübersicht, Listado de Puntos de Programa, Anlaufübersicht y Listado de Äkos, las cuales las recibe el Líder del proyecto (Gerente) y se las hace llegar al Coordinador de los proyectos y Cambios de Modelo quienes llevan a cabo una depuración de la información. A la vez, el especialista en Pedido de Materiales emite el pedido de materiales tanto del ZP5 y ZP7 y los Fahrzeugsterung emiten el Fertigungsprogramm.

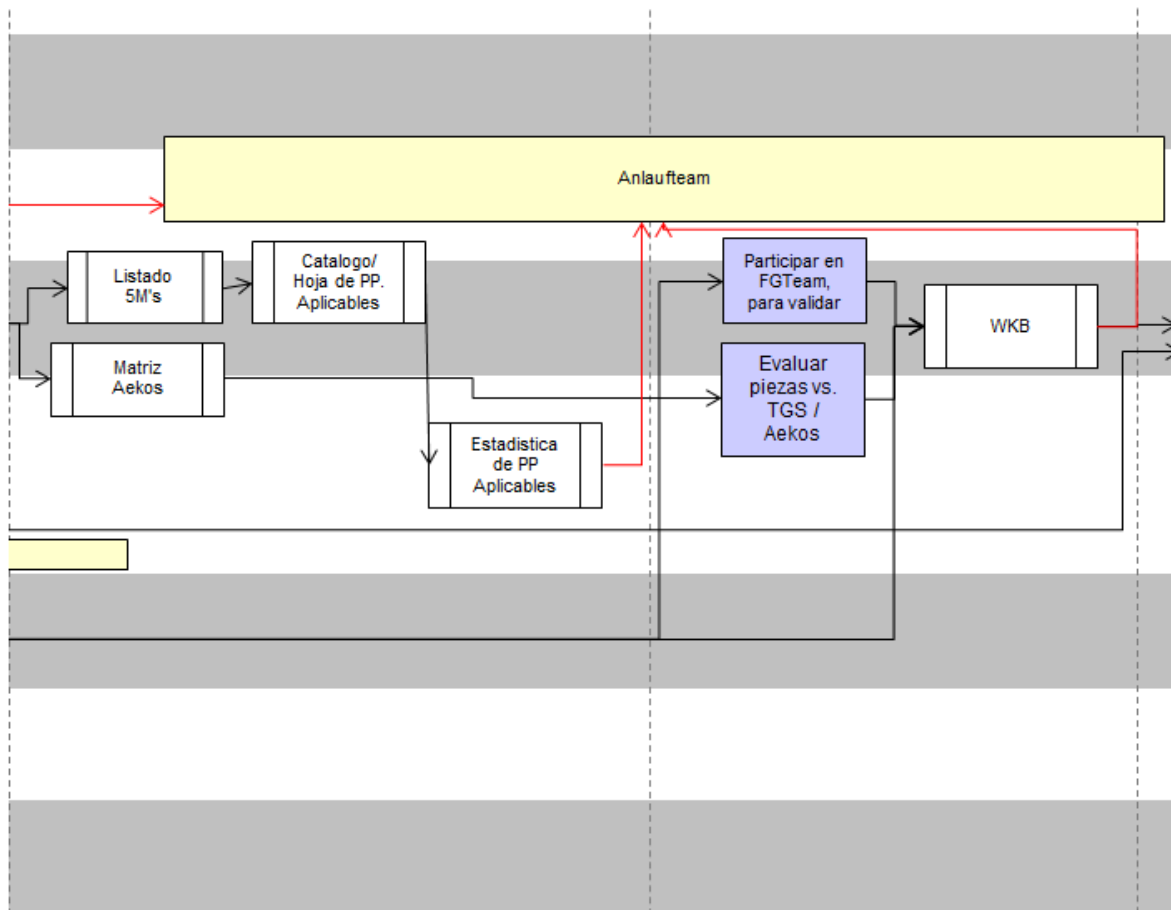


Figura 3.14 Mapeo de Proceso Parte II (Elaboración Propia)

En esta segunda parte, se muestra que después de la depuración de datos por parte de los coordinadores se lleva a cabo un Listado 5M's (Modelo, Mano de Obra, Método, Material, Información Técnica (considerado como Medio Ambiente) Y al mismo tiempo se descarga una matriz de Äkos del software Key- Mono, del mismo modo se descarga del MPO una hoja de PP (Puntos de Programa) aplicables y se realiza una gráfica donde se plasma de manera más visual los PP que se han probado en etapas anteriores y los que se probaran en la siguiente etapa.

Como siguiente, previo a proceder con el WK (Warenkorb) se hace una relación de los TGS contra el número de parte de las piezas para los autos que se arman en Nave Piloto. Simultáneamente se participan en los FGTeam (Fachgruppe Team) para que se validen los cambios dentro del catálogo de cambios que los FG

realizan. Y después se realiza el Warenkorb, que es la revisión de materiales no eléctricos.

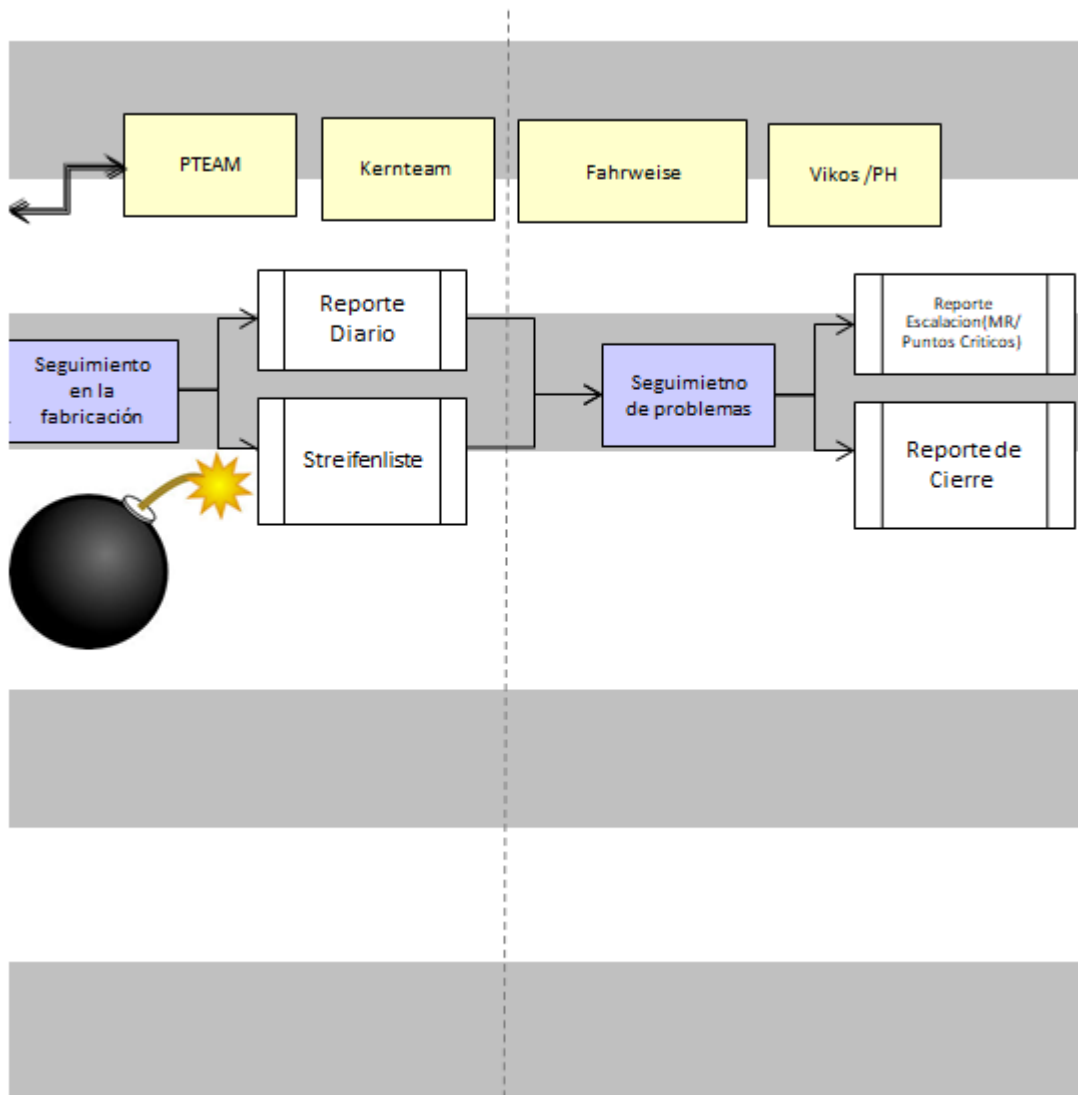


Figura 3. 14 Mapeo de Proceso Parte III (Elaboración Propia)

En la ilustración 26 se observa la parte final del proceso, que inicia con el seguimiento en línea de fabricación, después de realizar el Warenkorb y de emitir el FTP, durante este seguimiento se va realizando un reporte diario y de este se alimenta la Streifenliste, para así proceder a dar seguimiento a los problemas hallados.

Después se comienzan a escalar los puntos más críticos en los gremios correspondientes y finalmente se realiza el reporte de cierre de la etapa del proyecto.

Modelo de Solución de Problemas

De acuerdo a la estrella de Solución de problemas se tiene que:

1.- Definición de problema: No se efectúan todos los procesos indicados en el Anlaufbuch.

2.- Recopilar Datos (relativo a posibles causas):

→ Falta de capacidad/ personal: No hay capacidad suficiente para ejecutar todos los procesos obligados del área.

→ Falta de información: No todos los colaboradores saben que existe información detallada del proceso en el Anlaufbuch. No saben que es el Anlaufbuch y por ende la información contenida.

→ Falta de acuerdos: No hay acuerdos entre colaboradores, ni con áreas compañeras.

→ No hay un proceso estándar definido: No hay procesos ni formatos homologados.

3.- Analizar datos (separar hechos de suposiciones):

La causa raíz de este problema es:

→ Falta de información: No todos los colaboradores saben que existe información detallada del proceso en el Anlaufbuch. No saben que es el Anlaufbuch y por ende la información contenida.

4.-Dignosticar causa (eventualmente redefinir el problema):

Debido a la falta de comunicación entre colaboradores del área (iniciando con el gerente) se ha pasado por alto la información oficial que se tiene acerca de los procesos que se ejecutan dentro del área. Debido a esto, los colaboradores no están al tanto de las funciones que deben ejecutar, aunado a esto, los mismos colaboradores no tienen homologado sus actividades ni sus formatos.

5.- Buscar (alternativas de solución):

→ Utilizar como guía el Anlaufbuch para poner en orden el proceso.

→ Equilibrar el peso de las actividades entre colaboradores del área y FG.

→ Homologar procesos y formatos.

6.- Evaluar (alternativas de solución):

Las tres alterativas de solución mostradas son viables y aplicables, puesto que el proceso se va a ejecutar conforme a los lineamientos del consorcio de Volkswagen, lo cual está plasmado en el Anlaufbuch

Como paso siguiente se reparten las actividades entre ambas áreas ya mencionadas para así dar un equilibrio al proceso.

Finalmente, con las actividades que se adjudiquen al área de Administración de Arranques, se llevará a cabo la homologación de formatos y procesos.

7.- Decidir sobre las medidas:

Se llevarán a cabo las medidas indicadas anteriormente. Adicional se va a elaborar el perfil de cada puesto, señalando las principales actividades y plazos.

8.-Realización y seguimiento:

Paso 1: Matriz de actividades y asignación de responsabilidades:

En la siguiente tabla se plasman las actividades que son exclusivas del área, se asignan responsabilidades entre FG y AA, puesto que anteriormente los FG eran parte del equipo de AA y deben continuar ejecutando sus actividades a pesar de que físicamente se encuentren y apoyen en NPM.

NOTA: Las actividades aparentemente están duplicadas debido a que se llevan a cabo en diferentes etapas del proyecto, adicional se puede observar que se tienen las actividades para Proyecto y Cambio de Modelo juntas.

<i>Tareas/Actividades</i>	<i>AA</i>	<i>FG</i>
Planeación de Proyectos (PM) - Gral/Staffelungs	I	
Plan de Plazos TÜ	R	
Input de PH's	R	
Pedido de materiales (Con base a Programación en Daisy)	R	
Enviar el Pedido de Materiales PC5	R	
Enviar el Pedido de Materiales PC6	R	
Gestión Programación de Autos/Calculo Capacidades /FTP/AnlaufVa	R	A
Organizar el envío de autos	R	
Coordinación de Teileclub (FTR)	R	
Proporcionar Relación de Aekos (y Actualizaciones Nuevas desde PM)	R	
Proporcionar Relación de PP (Y actualizaciones desde PM)	R	
Recepción de PP y realizar Análisis		R
Recepción de Aekos y Realizar Análisis		R
Determinar las Aekos Packetierung		R
Realizar Matriz de Aekos/ Presentar y Controlar e implementar		R
Realizar Catálogos de PP y evaluar vs 5Ms /presentar		R
Análisis de afectación por Aeko no liberada		R
Retroalimentar a Esp de PdM de las Aekos que afecten antes de TBT's		R
Informar Aekos no Probadas		R
Informar de PP no probados		R
Programación y coordinación de EBV	R	
Reportar Bemusterung Status	R	
Documentar Weissbuch de cada auto	R	

Coordinación de Anlaufteam /Reifedgradspiegel / Estrategia de Arranques	R	
Participación en revisión de materiales WKB vs Aekos	R	
Enviar Reporte de WKB PC5 [incluyendo Äkos vs NoP]	R	
Enviar listado previo al WKB PC6 [incluyendo Äkos vs NoP]	R	
Reporteos de Bauprogramm /	R	
Reporte de desviaciones y Hojas de Desviación por cada auto	R	T
Enviar listado de Matriz de Retrabajos	R	
Implementación de Tarjeta Viajera	R	
Colocar Hoja de Desviación en Tarjeta Viajera cuando ésta sufre cambio alguno, posterior al proceso de Montaje		R
Gestión de AWE´s y recibir asi como Proporcionar Seguimiento en línea VFF	R	R
Registrar hallazgos de Montaje en Reporte diario		R
Controlar y seguir hallazgos en Streifenliste	R	
Presentar avance de Streifenliste en reunión interna	R	
Liderar la Fabricación en línea (Seguimiento de Autos)		R
Gestión de materiales en Nave Piloto para Venta de autos		R
Venta de Autos (Coordinación)	R	
Aclaraciones técnicas en la venta de Autos		R
Gestión y Solución de Problemas /Hallazgos en sus FG Team´s		R
Análisis y solución de problemas técnicos (producto) *	R	
Reporte de Cierre Firmado	R	
Pedido de materiales (Con base a Programación en Daisy)	R	
Lista de pedido de Materiales con TGS-Aekos/ Realizar Matriz de PP /PKN´s	R	
Enviar el Pedido de Materiales PC5	R	
Enviar el Pedido de Materiales PC6	R	
Gestión Programación de Autos/Calculo Capacidades /FTP/AnlaufVa	R	A
Organizar el envío de autos	R	
Coordinación de Teileclub (FTR)	R	
Gestión Listado de Piezas con TGS	R	
Proporcionar Relación de Aekos (y Actualizaciones Nuevas desde PM)	R	
Proporcionar Relación de PP (Y actualizaciones desde PM)	R	
Recepción de PP y realizar Análisis		R
Recepción de Aekos y Realizar Análisis		R
Determinar las Aekos Packetierung		R
Realizar Matriz de Aekos/ Presentar y Controlar e implementar		R
Realizar Catálogos de PP y evaluar vs 5Ms /presentar		R

Análisis de afectación por Aeko no liberada		R
Retroalimentar a Esp de PdM de las Aekos que afecten antes de TBT's		R
Informar Aekos no Probadas		R
Informar de PP no probados		R
Ejecutar las EBV y analizar	R	
Administración y ejecución de pruebas de ensamble	R	
Solicitar listado de Äkos del Baubarkeitsteam		R
Análisis de Äkos en los rubros Paquetierung, Retrabajos y Baubarkeit [Entwurf]		R
Documentar Weissbuch de cada auto	R	
Coordinación de Anlaufteam /Reifegradspiegel / Estrategia de Arranques	R	
Gestión Procesos Autos Especiales y Estatus de cumplimiento		R
Carrocerías Tipo (acordar AA / FG) nivel técnico de ensamble		R
Participación en revisión de materiales WKB vs Aekos		R
Enviar Reporte de WKB PC5 [incluyendo Äkos vs NoP]	R	
Enviar listado previo al WKB PC6 [incluyendo Äkos vs NoP]	R	
Seguimiento y aclaraciones técnicas en Carrocerías Tipo (en NP)		R
Reporteos de Bauprogramm /	R	
Reporte de desviaciones y Hojas de Desviación por cada auto	R	T
Enviar listado de Matriz de Retrabajos	R	
Implementación de Tarjeta Viajera	R	
Colocar Hoja de Desviación en Tarjeta Viajera cuando ésta sufre cambio alguno, posterior al proceso de Montaje		R
Estrategia de ASS		
Seguimiento en línea PVS		
Registrar hallazgos de Montaje en Reporte diario		R
Controlar y seguir hallazgos en Streifenliste	R	
Presentar avance de Streifenliste en reunion interna	R	
Liderar la Fabricación en línea (Seguimiento de Autos)		R
Gestión de materiales en Nave Piloto para Venta de autos		R
Participar activamente en las Liberaciones TPPA		R
Venta de Autos (Coordinación)	R	
Aclaraciones técnicas en la venta de Autos		R
Análisis final de Äkos en los rubros Paquetierung, Retrabajos y Baubarkeit		R
Presentar Catálogo de Äkos no implmentadas a la Producción Montaje/K2		R
Gestión y Solución de Problemas /Hallazgos en sus FG Team's		R
Análisis y solución de problemas técnicos (producto) *	R	
Reporte de Cierre Firmado	R	

Pedido de materiales (Con base a Programación en Daisy)	R	
Lista de pedido de Materiales con TGS-Aekos/ Realizar Matriz de PP /PKN´s	R	
Enviar el Pedido de Materiales PC5	R	
Enviar el Pedido de Materiales PC6	R	
Gestión Programación de Autos/Calculo Capacidades /FTP/AnlaufVa	R	A
Coordinación de Teileclub (FTR)	R	
Gestión Listado de Piezas con TGS	R	
Proporcionar Relación de Aekos (y Actualizaciones Nuevas desde PM)	R	
Proporcionar Relación de PP (Y actualizaciones desde PM)	R	
Recepción de PP y realizar Análisis		R
Recepción de Aekos y Realizar Análisis		R
Determinar las Aekos Packetierung		R
Realizar Matriz de Aekos/ Presentar y Controlar e implementar		R
Realizar Catálogos de PP y evaluar vs 5Ms /presentar		R
Análisis de afectación por Aeko no liberada		R
Retroalimentar a Esp de PdM de las Aekos que afecten antes de TBT´s		R
Informar Aekos no Probadas		R
Informar de PP no probados		R
Coordinación de medidas de mejora de calidad para obtención Nota 1	R	
Administración y ejecución de pruebas de ensamble * en la serie	R	
Documentar Weissbuch de cada auto	R	
Coordinación de Anlaufteam /Reifedgradspiegel / Estrategia de Arranques	R	
Gestión Procesos Autos Especiales y Estatus de cumplimiento		R
Participación en revisión de materiales WKB vs Aekos		R
Reporteos de Bauprogramm /	R	
Reporte de desviaciones y Hojas de Desviación por cada auto	R	T
Enviar listado de Matriz de Retrabajos	R	
Implementación de Tarjeta Viajera	R	
Colocar Hoja de Desviación en Tarjeta Viajera cuando ésta sufre cambio alguno, posterior al proceso de Montaje		R
Estrategia de autos señuelos	R	
Seguimiento de OS		
Seguimiento de ASS		R
Seguimiento de autos señuelos		
Seguimiento en la línea de Producción Montaje		R
Registrar hallazgos de Montaje en Reporte diario		R

Controlar y seguir hallazgos en Streifenliste	R	
Presentar avance de Streifenliste en reunión interna	R	
Liderar la Fabricación en línea (Seguimiento de Autos)		R
Gestión de materiales en Nave Piloto para Venta de autos		R
Venta de Autos (Coordinación)	R	
Aclaraciones técnicas en la venta de Autos		R
Estrategia de introducción de Stuffles	R	
Seguimiento de introducción de Stuffles		R
Gestión y Solución de Problemas /Hallazgos en sus FG Team's		R
Análisis y solución de problemas técnicos (producto) *	R	
Abgabe - Projekt -> PKC Produkt, Ziel Änderung bzw. Modellpflege	R	
ME absichern auf Basis der Anlaufstaffelung	R	
Recorrido de Materiales	R	
Reporte de Cierre Firmado	R	
Aportación de Lecciones aprendidas para el reporte del cierre del proyecto.	R	
Admón., seguimiento y control de hojas problema * en la serie	R	

Tabla 3 Matriz de Actividades y Asignación de Responsabilidades.

Paso 2 Homologar Procesos y Formatos

Este paso se muestra en el apartado de cada proceso, al igual que la descripción de los perfiles del personal.

Paso 3: Resultado

Se muestra en el Capítulo IV “Resultados del Proyecto”

3.2.3.1 MAPEO DE PROCESO “AYUDAS VISUALES”

Número	I3.4PKT NPAA-03
Revisión	06
Fecha	01.03.2018
Nombre del Proceso	Elaboración y mantenimiento de ayudas visuales de documentación TLD
Responsable del proceso	Administración de Arranques
Cliente	Producción

Tabla 4 Datos del Mapeo de Proceso "Ayudas Visuales" (Elaboración Propia)

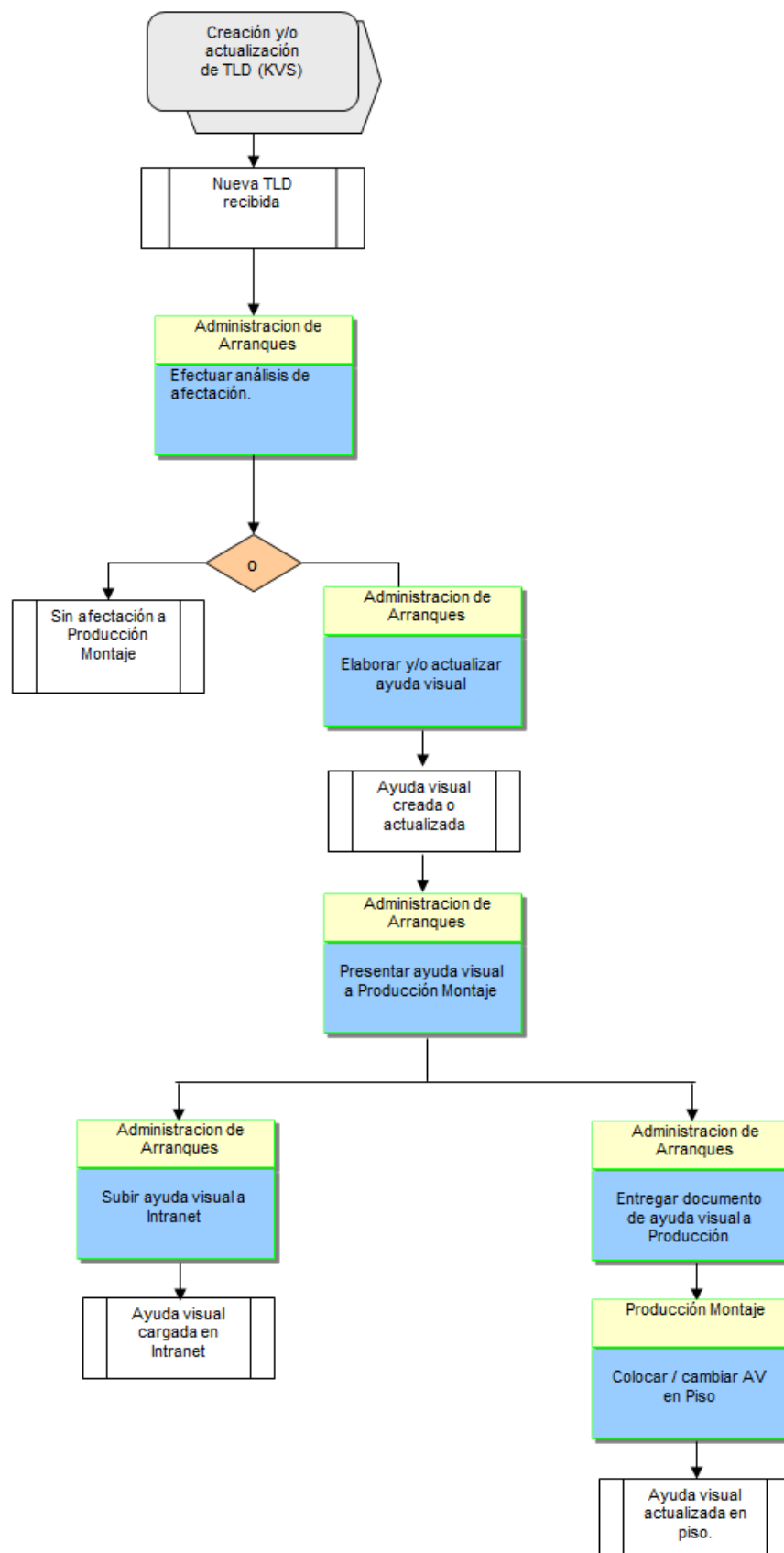


Figura 3. 15 Mapeo de Proceso "Elaboración y Mantenimiento de Ayudas Visuales de Documentación "

ALGORITMO DEL PROCESO

INICIO

1. Creación y/o actualización de TLD (KVS).
2. Se recibe la nueva TLD.
3. El especialista en planeación serie de la AA evalúa la afectación que va a tener el producto y el proceso.
4. Si no se tiene afectación en producción montaje el proceso termina, en caso contrario se elabora o se actualiza la nueva ayuda visual.
5. Una vez creada la nueva ayuda visual, se entrega a producción montaje y se sube a Intranet para tener como respaldo.
6. Colocar la ayuda visual en piso.

FIN

FORMATO ESTANDAR DE AYUDA VISUAL

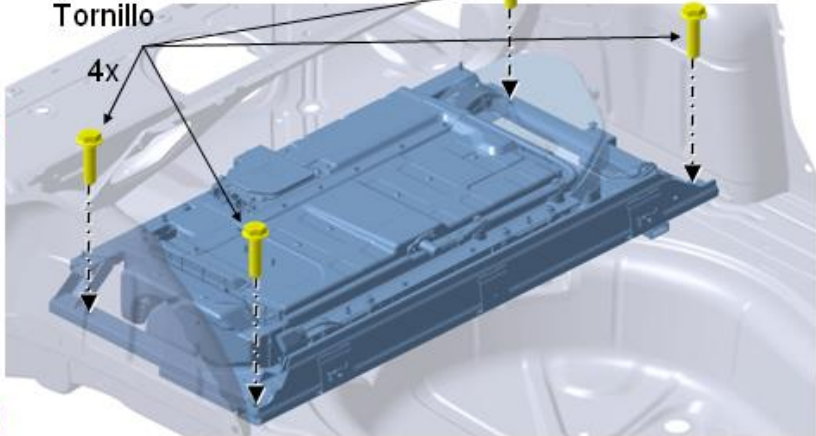
VOLKSWAGEN DE MEXICO		Gerencia Administración de Arranques <u>Vorserien/Serientcenter</u>	
INFORMACION 		2 PRODUCCION MONTAJE N4 1 Fijación de <u>Batería HV a Carrocería LI / LD.</u> (HYBRID)	
DOCUMENTACION 		3 I2.1PPA_PCET-03 Clase de vehículo: A6	
8 R1BHN4 Fecha: 25.05.12 9 Resp.: JC Cuana		4 TLD.912.003. V1 5 PDM: 5C6 915 H.302	
		6 Apriete Atornillado Electrónico Estrategia de Emergencia 55 Nm AD18	

Figura 3. 16 Formato Estándar para Ayudas Visuales.

A continuación, se enlistan los elementos que tienen las Ayudas Visuales.

Nº	DESCRIPCIÓN
1	Título de la operación.
2	Área de aplicación

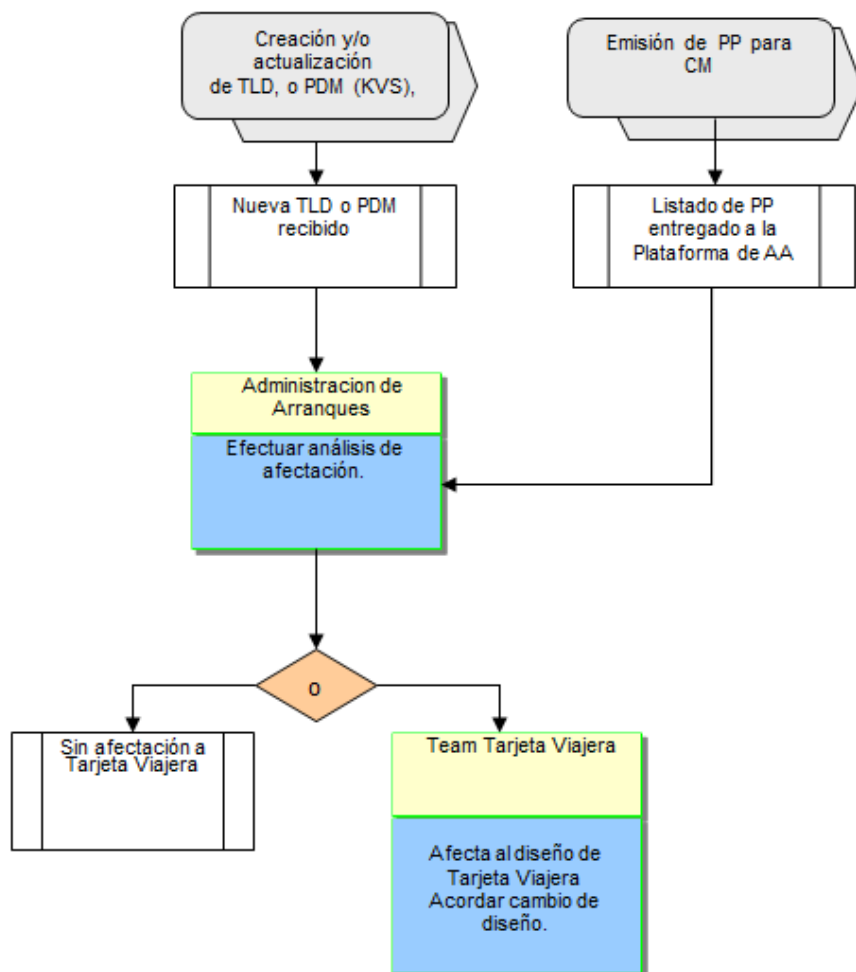
3	Modelo afectado
4	TLD a documentar
5	PDM de referencia
6	Apriete o función a documentar
7	Croquis de la operación.
8	Responsable de ayuda visual.
9	Fecha de edición.
10	"D" de Documentación.

Tabla 5 Contenido de Ayudas Visuales

3.2.3.2 MAPEO DE PROCESO “TARJETA VIAJERA”

Número	I3.4PKT NPAA-01
Revisión	08
Fecha	01.03.2018
Nombre del Proceso	Tarjeta Viajera de Montaje.
Responsable del proceso	Administración de Arranques
Cliente	Producción

Tabla 6 Datos del Mapeo de Proceso "Tarjeta Viajera" (Elaboración Propia)



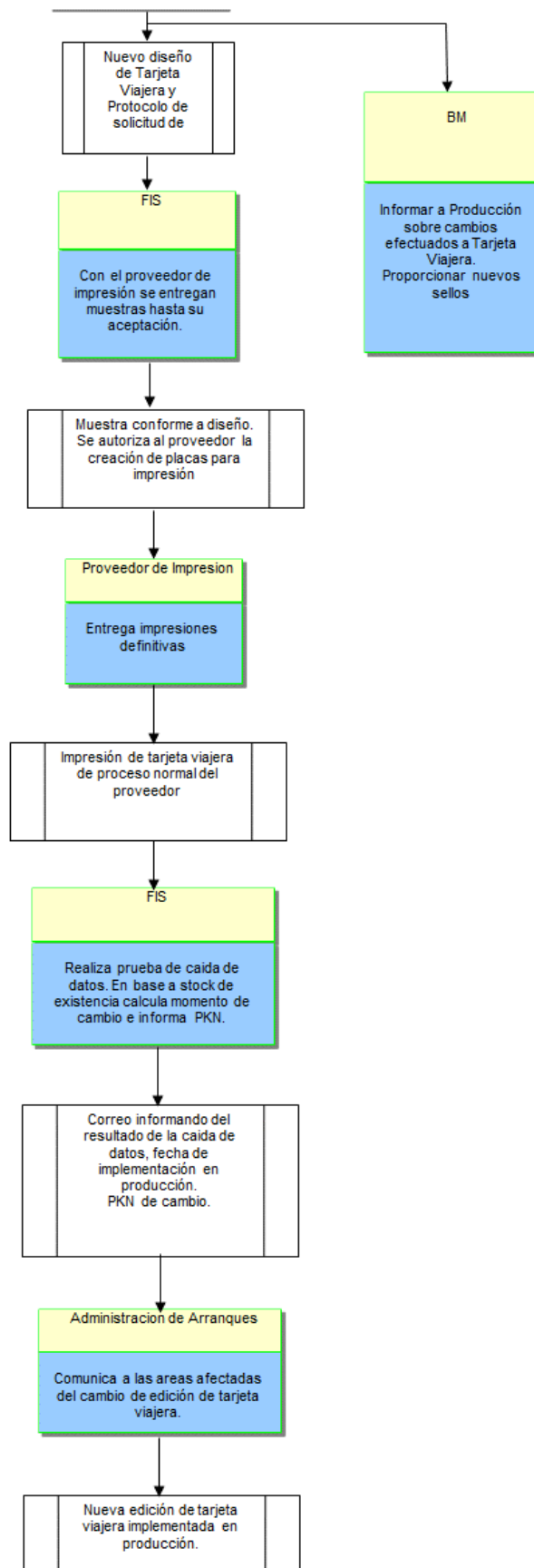


Figura 3. 17 Mapeo de Proceso "Tarjeta Viajera de Montaje ".

La tarjeta viajera es aquella que acompaña al auto a lo largo de su proceso en la línea de producción, desde el prensado hasta las pruebas en pista. El objetivo principal de la tarjeta viajera es documentar las operaciones de seguridad de montaje en nuevos proyectos, cambios de modelo y mantenimiento de producción en serie, así como garantizar la sustentabilidad de Documentación y respaldar alguna reclamación legal a la Compañía.

3.2.3.3 MAPEO DE PROCESO “PRUEBAS DE ENSAMBLE”

Número	I3.VSC_NPCP-02
Revisión	07
Fecha	02.03.2018
Nombre del Proceso	Administración y Coordinación de Pruebas de Ensamble.
Responsable del proceso	Administración de Arranques Áreas cuyas actividades se relacionen con el proceso de verificación, certificación, distribución de primeras muestras y validación de la prueba de ensamble
Cliente	

Tabla 7 Datos del Mapeo de Proceso "Administración y Coordinación de Pruebas de Ensamble" (Elaboración Propia)

A continuación, se muestra el proceso

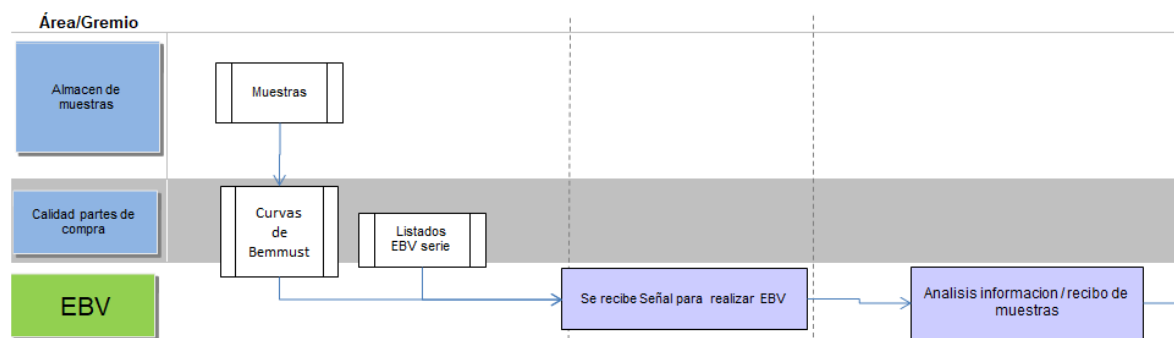


Figura 3. 18 Mapeo de Proceso "Pruebas de Ensamble" Parte I (Elaboración Propia)

En la Ilustración 34 se muestra la primera parte del mapeo, el proceso inicia cuando las piezas llegan al almacén y se redirigen a Calidad Partes de Compra quienes realizan las Curvas de Bemusterung (muestreo en español) y los listados de EBV piezas de serie, para así enviar la señal al especialista EBV de la Gerencia de Administración de Arranques quienes comienzan con el proceso de dicha información.

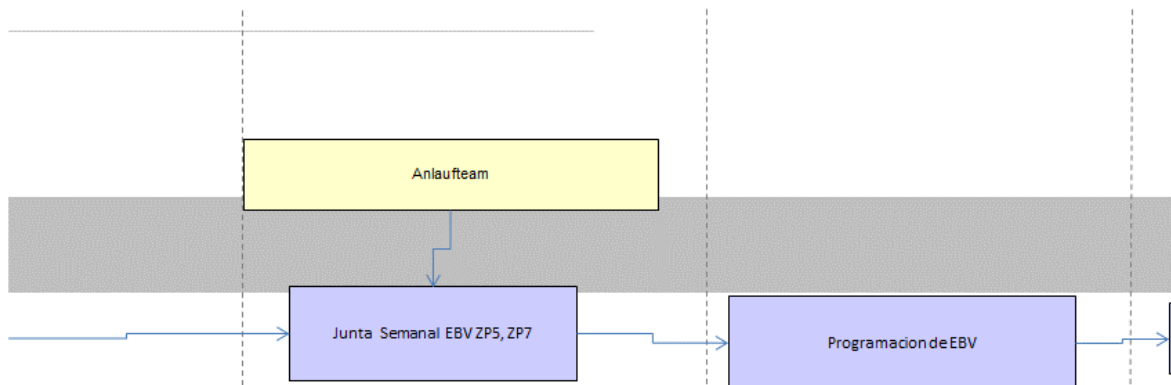


Figura 3. 19 Mapeo de Proceso "Pruebas de Ensamble" Parte II (Elaboración Propia)

Para continuar con el proceso se da información del estatus de las pruebas de ensamble en el Anlaufteam de Hojalatería y de Montaje, de inmediato se programa la prueba de ensamble.

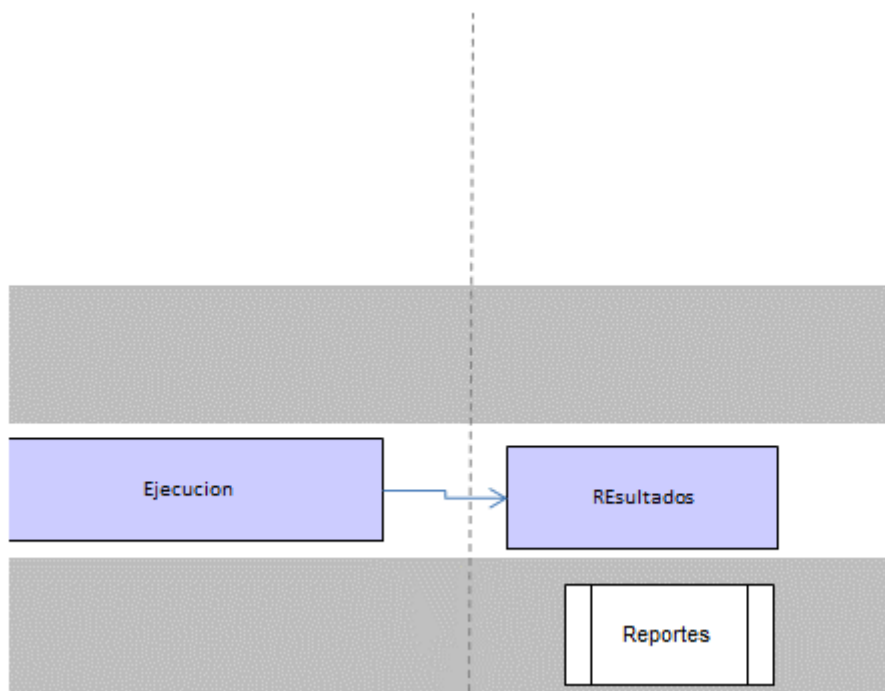


Figura 3. 20 Mapeo de Proceso "Pruebas de Ensamble" Parte III (Elaboración Propia)

Después se procede con la ejecución y los resultados para así cerrar con el reporte, el reporte solamente son las caratulas firmadas con la nota de otras áreas.

CURVAS DE BEMUSTERUNG

Las curvas de Bemusterung son proporcionadas por Calidad a través del sistema TEVON, las son descargadas por el especialista de Pruebas de Ensamble semanalmente, los que muestran estas gráficas son las piezas con Nota 6 (Las Nota 6 no don montables en la línea de producción y proveedor tiene que corregirlas, el 90% de las piezas probadas en VFF obtienen Nota 6), piezas con Nota 3 (Es una nota condicional, su geometría y estado ya mejoró desde la prueba

anterior, la mayoría de las Notas 6 se convierten en nota 3 en la PVS), y las piezas con Nota 1 (La Nota 1 se da cuando la pieza es completamente montable, su geometría es exacta y se obtiene en la OS), de igual manera da un pronóstico de la cantidad de piezas que estarán en Nota 3 y Nota 1 en las siguientes semanas. La Ilustración 37 muestra un ejemplo de esta gráfica.

LISTADO DE PIEZAS

El listado de piezas se recibe semanalmente por calidad, en él se observan las piezas las cuales tienen una orden para realizar prueba de ensamble, así como la última nota que se tuvo y el proveedor al que corresponde. En la Ilustración 38 se observa un ejemplo de este listado.

TEVON - Modul: ProMon - Vista: VSL MEX - Exportiert von: FIGUEROA MUNOZ ADRIAN am: 25.nov.2016																													
7032 VW361/ ME 2015 MW2015 - vertraulich																													
Vorfiler																													
Bezugsart von N-WPS entspricht (A,K,T,Q,Y) Zusätzliche Farben corresponde J.Tipo de pieza corresponde (1,4,7,8,6,5) Früheste Verwendung. Farben corresponde Grundteil, wenn kein Farbteil vorhanden																													
Tabellenfilter																													
Übers. corresponde 1. Einheits. es mayor a igual. Heute bzw. vorige Requirimientos contiene Si o no vacíos. G. corresponde 6. NIF. MUE. comienza con 66																													
	PID	SET	Denominación	Clave Pieza	Carbide	G	B-Frei	N-W	A	E	Proveedor	P	SOP Cx	Einsatz	Eines	Einsatz	P	Musol	Muso	früh.	Mu	Is	M	L	F	G	Class Nachbes	Requiriment	
SC0	K1B	SCHACHTVERSTAER	SC3 809 782 A	N	B	51/11	661K	MMMB			NUGAR, S.A. DE C.V.	00M17844 00	V272644	09/12	09/12	800		43/12	43/12	26/16	3	1	6	6	EBV	Si			
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 041 AB	J	B	21/12	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	13V547C	50/12	50/12	496	40/12	51/12	40/12	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 041 AC	J	B	21/12	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	13V547C	50/12	50/12	496	40/12	51/12	40/12	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 041 M	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	17/11	17/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 041 N	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	29/11	29/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 041 P	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	17/11	17/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 041 Q	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	29/11	29/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 042 AB	J	B	21/12	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	13V547C	50/12	50/12	496	39/12	51/12	39/12	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 042 AC	J	B	21/12	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	13V547C	50/12	50/12	496	39/12	51/12	39/12	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 042 M	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	17/11	17/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 042 N	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	29/11	29/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 042 P	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	17/11	17/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4A	SEITENSCHIEBE	SC5 845 042 Q	J	D	22/10	661K	MMJ	B		VITRO AUTOMOTRIZ 00M08588 00	V25201	29/11	29/11	800	39/10	51/10	39/10	36/16	3	1	-	6	EBV	Si				
SC0	K4C	RADABDECKUNG	SC5 853 817 G 041	J	SCHWARZB	09/16	661K	MMMB			PINTURA. ESTAMP 00M19815 00	V2A5632	27/16	27/16	800	27/16	31/16	27/16	36/16	3	3	-	6	EBV	Si				
SC0	K4C	RADABDECKUNG	SC5 853 818 G 041	J	SCHWARZB	09/16	661K	MMMB			PINTURA. ESTAMP 00M19815 00	V2A5632	27/16	27/16	800	27/16	31/16	27/16	36/16	3	3	-	6	EBV	Si				
SC0	K4C	CW-SCHWELLERABE	SC5 854 855 B 989	J	SATINSCHD	32/15	661K	MMO	B		GD COMPONENTS (00M)AA	V15AW6	10/16	10/16	800	46/15	46/15	35/16	1	1	-	6	EBV	Si					
SC0	K4C	CW-SCHWELLERABE	SC5 854 856 B 989	J	SATINSCHD	32/15	661K	MMO	B		GD COMPONENTS (00M)AA	V15AW6	10/16	10/16	800	46/15	46/15	35/16	1	1	-	6	EBV	Si					
SC0	K1B	DAEMPFLUNG	SC5 864 237 B	N	D	07/16	661K	MMO	B		PINO AUTOMOTIVE (00M)AA	V15MS8	20/16	20/16	800	05/17	05/17	05/17	13/16	1	1	6	6	EBV	Si				

Figura 3. 21 Listado de Piezas (Expedidos por Calidad Partes de Compra)

SISTEMA BEON

Este sistema es utilizado tanto para cargar la nota como para consultarla, una vez que se obtiene la nota y la caratula firmada, el especialista en pruebas de ensamble sube en este sistema la caratula escaneada, de igual manera se pueden consultar las últimas medidas que tuvo la pieza, los últimos comentarios, etc.

QUASH-BeOn 8.1.0

- VERTRAULICHE DATEN -

Resumen de proceso | Búsqueda | EWB | Buscar encargos DL | Datos básicos | Online-Hilfe | Nachrichten (2) | Einstellungen | Guillermo Gonzalez, Rosario Eveling (02M57X1) Fabrica: 66 | Desconexión

Opción de filtrado | Filter laden | Filter speichern | Filter reset

Set	Nr. Informe	Fabrica	Nr. Proveedor	Nr. de Proveedor Local	No DUNS	Nr. pieza	Nombre pieza	Nr. Albn.	Cantidad	Estado	Situación	Absprachestand	Gen.	Molde / Cavidad	MOB/ZSB
				Denominación del Proveedor	Centro de coste	Nr. pieza del Proveedor	Zusatzbenennung	Fecha Albarán	Peso	Fecha	Fecha	Fecha	HW/SW	Nr. de Molde/Inv.	Estado
	66 16 0828	66	00M05816 00	00M05816 00	012360246	_SGM 955 448 C_	DEPOSITO DE AGUA	2016-10-25	505.8	EN TRABAJO	2016-10-27	2015-10-20	055	1/1	Aceptar
	2016-10-25	T.66 P.4E	Pestic Tec. SA de CV			SGM 955 448 C									

Pág. 1 de 1 Page

Legenda

Buscar | Reset | Vista individual | Acción | Ejecutar | Exportar | Mostrar detalles | Mostrar todo | OK |

Figura 3. 22 Sistema BEON

CARATULA DE PRUEBAS DE ENSAMBLE

En la caratula se observan los datos requeridos de la pieza a probar, tal como lo es el número de parte, la plataforma correspondiente, la descripción de la pieza, el nombre del proveedor, el número de orden de la prueba de ensamble y el apartado para asignarle la nota, así como los comentarios y firmas de las demás personas que emiten la nota y del coordinador de la prueba de ensamble(especialista).

VOLKSWAGEN		Informe de Pruebas de Ensamble Montaje		Instrucción IS.ppa_pact-01	
Fecha impresión: 01/12/2018		No. Reporte: 3354/2018		Fecha: Ene/18/2019	
No. Parte: 04E 307 309 ST		Administración de Arrendos		Nota General	
Descripción: STEUERGERÄT MOTOR				Nota 1 ☐ Aceptada	
Proveedor: FOLBERT RUDOLPH G. DE R.L. DE C.V.				Nota 3 ☐ Condicionada	
Tipos: GOLF				Nota 6 ☐ Rechazada	
Motivo: Introducción del número de parte 04E 307 309 ST / 0261317499, nueve Familia de cerebros de motor MED17.127 SW 0020, HW Nota 20 .					
Muestras: en punto de uso				Observaciones en caso necesario	
Ejemplo: PVS					
Sólido de Mado: 18V563A					
Sens. Inc: 27337					
Rec. Dibujo: 20/02/2018					
CPM: 661605929					
Gda. Ensamble: Motor					
Nivel Ing: 015					
PR: 4728					
Remol: 1					
Respuesta de: Calidad Producción Montaje Calidad Proyecto					
Selección ☐ Nota 1 ☐ Nota 3 ☐ Nota 6 Nombre y firma					
Respuesta de: Producción Montaje					
Selección ☐ Nota 1 ☐ Nota 3 ☐ Nota 6 Nombre y firma					
Respuesta de: Planeación Serie / Central Montaje			Respuesta de: Nave piloto / Cpt. de Prod. Montaje IT-Labor		
Selección ☐ Nota 1 ☐ Nota 3 ☐ Nota 6 Nombre y firma			Selección ☐ Nota 1 ☐ Nota 3 ☐ Nota 6 Nombre y firma		

N.N. = No necesario N.A. = No asistió Impreso por: Ene Line Galileos

Figura 3. 23 Carátula Hojalatería.

ANÁLISIS 5W PARA PROCESO DE PRUEBAS DE ENSAMBLE

5W	1º Por qué	2º Por qué	3º Por qué
Quien/quienes (Who)	Especialista EBV	Proveedor	Especialista EBV
Qué (What)	Tiempos muertos en proceso	Tiempos muertos en proceso	Reporteo no claro
Cuándo (When)	Constantemente	Constantemente	Presentaciones en K2
Dónde (Where)	AA	AA	Dirección de Nave Piloto y Centro de Pre series
Por qué (Why)	Solo hay un ejecutor de pruebas de ensamble	El proveedor no corrige las condiciones de las piezas y adicionalmente tarda en hacer entrega de las muestras de las piezas.	El especialista no prepara los reportes para ante los gerentes y el director.
Cómo (How)	Pedir ayuda de dos técnicos y un especialista más para ejecutar el proceso.	Anticipar fecha al proveedor, así como condicionar el plazo de entrega.	Realizar un Cockpit Monitor y un sistema de reporte nuevo.

Tabla 8 Análisis 5W Pruebas de Ensamble (Elaboración Propia)

3.2.3.4 MAPEO DE PROCESO “LISTADO 5M’s”

Número	I3.VSC_NPCP-10
Revisión	03
Fecha	06.03.2018
Nombre del Proceso	Puntos de Programa.
Responsable del proceso	Administración de Arranques
Cliente	Nave Piloto Montaje, Producción.

Tabla 9 Datos del Mapeo de Proceso "Listado 5M's" (Elaboración Propia)

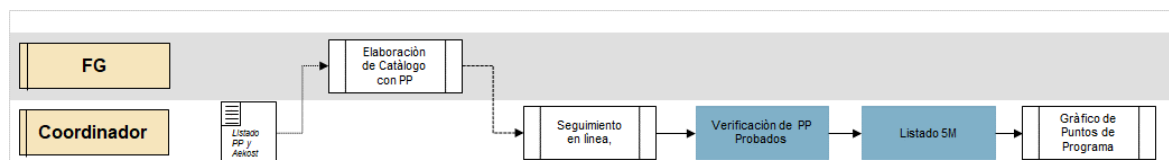


Figura 3. 24 Mapeo de Proceso " Puntos de Programa"

Para el análisis de puntos de programa, el coordinador de arranque descarga un listado de estos del sistema MPO (Modellplegue Online) y se lo hace llegar a los Fachgruppe para que así se elabore el catálogo de estos y se distribuya a los

seguidores en línea, para así ir verificando a lo largo del proceso los Puntos de Programa probados por cada etapa.

Una vez obtenida esta información, el coordinador concentra los puntos de programa en un listado y va asignando un estatus en cada campo. Finalmente se realiza una gráfica de Puntos de Programa probados para darla a conocer.

Pilotallendarstellung (ohne Wertung)	
Filter: SOP 50 16 Beele, Filterdetails siehe letzte Seite	
SOP-Still: 45/16	
16V110A	§ DQ250 Getriebesteuergerät mit bleifreien Drucksensor
SOP-Still: 50/16	
16V051F3	Erweiterung Halbgoldsystem Benzin Fördereinheiten (+1A7) auf AGCC Staaten
17V085D	Serviceintervall 30Tkm (+Q16) für Markt Serbien
17V104E	DQ200 Neue Grundsoftware (neue Kennbuchstaben ZP3)
17V121B	Leitungsstrangänderungen (Steuerungspunkt)
17V160K	PKO: Übernahme Getriebesteuerung vom AQ450-8F/A für AQ160 und AQ250G3
17V160W	MQ200 Verschleißreduzierung durch Zahnradanpassung Modul 6.Gang
17V165Q	FMK: Sitzkoppelstelle Zentralstecker anstelle 3 Stecker
17V200C	AEW: 19" LM-Rad "Salvador" als COP
17V234B	Schilder und Tabellen (Steuerungspunkt)
17V234L	Bordbuchänderungen (Steuerungspunkt)
17V234M	§ Neues Layout Airbag-Warnhinweis (ECE-R94) auf Sonnenblende
17V234M1	§ Neues Layout Airbag-Warnhinweis (ECE-R94) auf B-Säule
SOP-Still: 50/16	
17V234M6	§ ECE-R94 Label (Airbag-Warnhinweis) für die Märkte St.-Martin, Niederländische Antillen, Kolumbien, Peru, Jamaika
17V234Q	Entfall Typschild Mexiko (Steuerungspunkt)
17V234V	§ Übernahme Airbag-Warnhinweis ECE-R94 auf Sonnenblende für diverse Länder
17V234Z	§ Test Reports für Südkorea nach KMVSS
17V318D	§ Diebstahlschutz Indien
17V350A	AEW: Navigationsdaten für Frankreich: +77T (franz. Guyana, Guadeloupe, Martinique) als zusätzliche Option
17V355F3	§ Notrufsystem ERA Gionass - Hutumfänge PQ - Markt Russland
17V355F5	§ Notrufsystem ERA Gionass - Plattformumfang PQ - Markt Russland
17V355FB	§ Notrufsystem für Markt Russland - PQ Umfang
17V355FD	Kein Einsatz Notrufsystem ERA Gionass
17V432C	Lieferantenwechsel Relais des abkoppelbaren Klimakompressors
15V441DN	EOP Sondermodell "Club" / "Lounge" (Steuerungspunkt)

Figura 3. 25 Listado de Puntos de Programa descargada de MPO.

El listado descargado por el coordinador es el que se muestra en la Ilustración 42 contiene el número de programa y una breve descripción del mismo, y se la banda de color amarillo separa los puntos de programa por su fecha de introducción.

En la siguiente Ilustración se muestra un extracto del catálogo, en el cual se muestra el estatus de un punto de programa evaluado en la etapa anterior. Como se observa, se describe el punto de programa y se da un listado de los números de parte afectados por dicho punto y también se da una ayuda visual para que así el seguidor en línea sepa en donde se coloca la pieza a evaluar y que condiciones debe tener.

VOLKSWAGEN
DE MEXICO

17V486E/E2 | Aplicación del nuevo refrigerante R123YF

DEBE [37]

Número de parte	CC	Descripción	PR's
SC0 816 721 K.L.N.		TUBO MEDIO REFRIG.	
SC0 816 741 K.L.P.		TUBO MEDIO REFRIG.	
SC0 816 743 L.J.H.		TUBO MEDIO REFRIG.	
SC0 816 803 C.B.		COMPRESOR	
SC0 816 411		CONDENSADOR	
SC1 816 503	R.S.	AIRE ACOND.	

Administración de Arranques | VSSC PKC Producto | I2.1PPA_PCET-04

Breve descripción del cambio:

De acuerdo a disposiciones legales para Europa se ofrece el nuevo refrigerante R123YF ya que se obtiene una reducción del 99.7% máximo beneficio de clima

PR's: KK1+KK3 Europa

Modelo: VW324/325

Mercado: Europa

Adquisición: Secuenciado

Punto de uso: Ramal 1/2/5 Área 1

5M's:

Metodo	Medios	Material	Mano de Obra	Información Técnica
X	X	X	X	X

16

Figura 3. 26 Catálogo de Puntos de Programa para Cambio de Modelo.

En la Ilustración 44 se observa la Matriz de Puntos de Programa vs Autos o el Listado de 5M, en el cual se evalúan los puntos de programa vs 5 campos (Modelo, Mano de Obra, Método, Material, Información Técnica (considerado como Medio Ambiente)).

También se reflejan si los puntos de programa ya fueron probados o no.

Matriz de Puntos de Programa vs Autos - MP16 SOP 27/15													3574001	3574002
Pos.	3	Descripción Español	FG	ESTATUS	Metodo	Medios	Material	Mano de Obra	Información Técnica	Observaciones	PROBADOS	SE PROBO	3574001	3574002
1	14V441G3	EOP- Sondermodell "Cup"	A - F - M	S/A	NA	NA	SI	NA	SI	NEU (Checkliste MP 08.09.2014)	NO AFECTA	0		
2	14V494C7	Conversión motores mercado China en EA211 (MOB) EU6 y EA888 Gen 3 EU6	M		NA	SI	SI	SI	SI	SW de materiales Reflashados - TL1 TP1 vs TWO TP0	SI	4	●	●
3	14V551U1	Conversión de proveedores EA211 1.2i y 1.4i EU6 (Hochdruckpumpe Bosch/Centi, Sonda lambda Bosch)	M	PVS	NA	NA	SI	NA	NA	NO EN PEDIDO DE MATERIALES	SI	0		
4	14V529A2	Antena SDARS al 100% en Heckspoiler (VW325)	E - K - A		NA	NA	SI	SI	SI	Configuración eléctrica incorrecta para F.A. QOM. Se retrabajaron los autos de S0 3 autos en pos 12. Se reprogramaron los autos de S0. Se reprogramaron los autos de S0.	SI	0		
5	15V001L	Encapsulado de motor "largo" de VW411 como medida CO2 para mercado de USA	K	SO	NA	NA	SI	NA	SI		SI	2		
6	15V001L1	Encapsulado de motor "largo" de VW411 como medida CO2 para mercado de China	F	PVS	SI	SI	SI	SI	SI	NO EN PEDIDO DE MATERIALES	SI	0		
7	15V001M	Cubierta para eje trasero de VW360 como la medida de CO2 para mercado de USA	F	OS (retrabajo)	SI	SI	SI	SI	SI	Seguimiento hoja problema	NO Se retrabaja pz	0		
8	15V001M1	Cubierta para eje trasero de VW360 como la medida de CO2 para mercado de China	F	OS (retrabajo)	SI	SI	SI	SI	SI		NO se retrabaja pz EN PVS	0		
9	15V005H	Inserto sistema semiorio en los transmisores resena de las unidades de gasolina (tropicalizado)	F	PVS	NA	NA	NA	NA	NA		SI	0		
10	15V080A	Introducción de Generador 150A-MOSFET en EA888 Gen3 1.8i 125KW AQ250	M	PVS	NA	NA	SI	NA	SI		SI	0		
11	15V080A1	Cancelación del Generador convencional para 1.8i 125KW PQ35LC - (MioFET) Generator sin diferenciación de caja de cambios	E - M	PVS	NA	NA	NA	NA	SI		SI	0		
12	15V190W	Color exterior "Silk Blue" en lugar de "Reef Blue"	K	SO	NA	SI	SI	NA	SI	Faltan Blendes de volante y carcasas de espejo, revestimiento de puerta.	NO	0		
13	15V190X	Color exterior "Habanero Orange" para Serie	A - K	SO	NA	SI	SI	NA	SI	Disponibilidad de carcasas de espejo	NO	0		
14	15V234S	FMK Reducción y disminución de etiquetas en la llanta de refaccion	F	PVS	NA	NA	SI	SI	SI		SI	4	●	●
15	15V251A	Indicación en el gato y en el compresor	F	ASS	NA	NA	NA	NA	SI		NO			
16	15V352B	MB Estándar en vehículos de PQ China y NAR	E - A - K		NA	SI	SI	NA	SI	Configuración NOK pda entena Satelital	NO EN S0	4	●	●
17	15V352P	Introducción MB Entry para PQ	E - K	SO	NA	SI	SI	NA	SI		NO	4	●	●
18	15V362A	RVC Low System Gen. 2	E		NA	SI	SI	SI	SI	Pierras Prototipos No se han probado con Finita KW 9	NO EN S0	0		

Figura 3. 27 Matriz 5M.

Programmpunkte zu testen MP2017 SOP 27/16

Stand KW 8.2

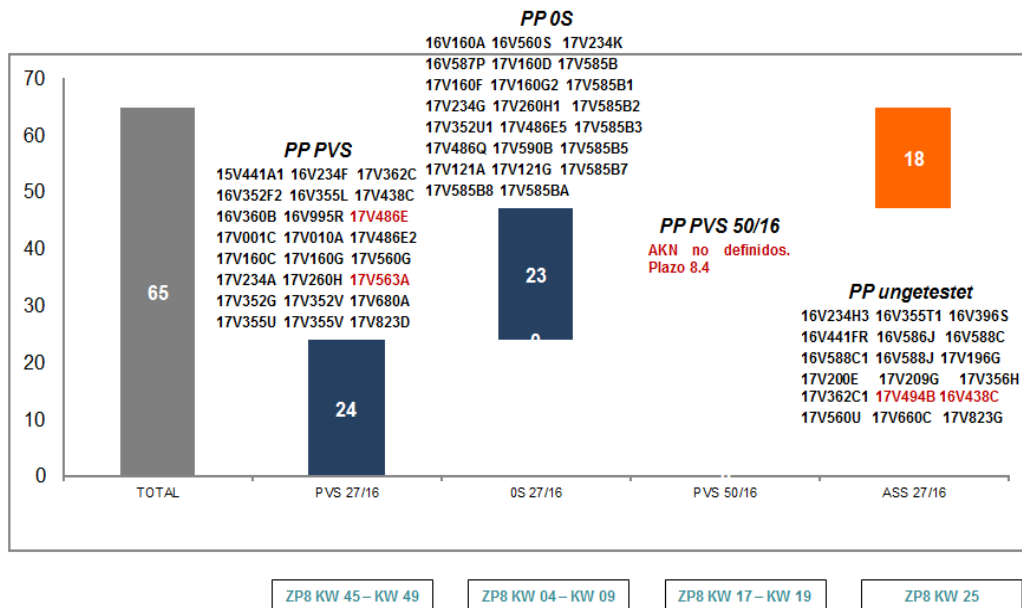


Figura 3. 28 Ejemplo de Gráfica Puntos de Programa Probados.

El listado anterior, en conjunto con el pedido de Materiales sirve para conformar la gráfica mostrada en la Ilustración 45 donde se muestra el estatus general de los puntos de programa, así se obtiene un panorama de que puntos de programa son relevantes y cuales se van a probar en la siguiente etapa

8D's PUNTOS DE PROGRAMA

D1: Formula un equipo de trabajo:

El equipo de trabajo se va a conformar por los coordinadores de cada plataforma y la practicante actual del área.



Figura 3. 29 Team Puntos de Programa.

D2: Determinar el problema:

A pesar de que es un proceso corto, actualmente solo se realiza de esta manera en una sola plataforma (Tiguan), adicionalmente los datos obtenidos con este método no son 100% reales puesto que no se evalúan todas las piezas de los puntos de programa.

D3: Solución provisional o contención de acción:

Temporalmente las gráficas para presentación se alimentarán del pedido de materiales y del listado que se va a solicitar envíe el PM de cada plataforma.

D4: Análisis de las causas:

La causa de que no se evalúen correctamente todos los puntos de programa es porque el coordinador no configura los autos con las piezas que faltan por probar.

Por otro lado, este proceso, no se ejecuta en todas las plataformas por diversos factores, uno de ellos es la comunicación entre colaboradores (iniciando del gerente hacia los coordinadores) y por la falta de iniciativa por parte de los colaboradores por no informarse de sus labores ni interesarse en buscar una solución para cumplir con sus objetivos laborales.

D5: Acciones correctivas permanentes:

Estandarizar el proceso y homologar los formatos, así como acordar con E-Labor que se evalúen todas las piezas que contiene un punto de programa, acordar con Project Management que se proporcione listado de Puntos de programa completo.

Trabajar en conjunto con áreas que evalúan puntos de programa tales como Calidad, Área 1, Desarrollo Técnico y Planeación.

D6: Implementar y dar seguimiento a la corrección correctiva permanente:

Si bien se lograron algunas de las acciones, tales como el acuerdo entre otras áreas, la elaboración de una nueva matriz para la evaluación de puntos de programa y una mejor manera de presentar información verídica a través de una gráfica (se presenta más adelante) aún falta acordar la configuración de los autos con las piezas que faltan probar, este acuerdo se debe hacer con logística, FIS y planeación.

D7: Prevención de problemas:

Para la prevención de problemas en este proceso se estableció que se verifiquen los puntos de programa contra las aekos emitidas, y asegurar que el catalogo siempre este actualizado (en cada etapa) así como pedir la información de las otras áreas que evalúan los puntos de programa para tener conocimiento del estatus de estos.

D8: Cierre

Como se menciona anteriormente esta actividad no se cerró, sin embargo, el mismo Team sigue trabajando en ello.

3.2.3.5 MAPEO DE PROCESO “PEDIDO DE MATERIALES”

Número	I3.VSC_NPCP-01
Revisión	05
Fecha	06.03.2018
Nombre del Proceso	Pedido y Revisión de Materiales
Responsable del proceso	Administración de Arranques
Cliente	Nave Piloto Montaje, Producción, Logística, Calidad Partes de Compra, E-Labor.

Tabla 10 Datos del Mapeo de Proceso "Pedido y Revisión de Materiales " (Elaboración Propia)

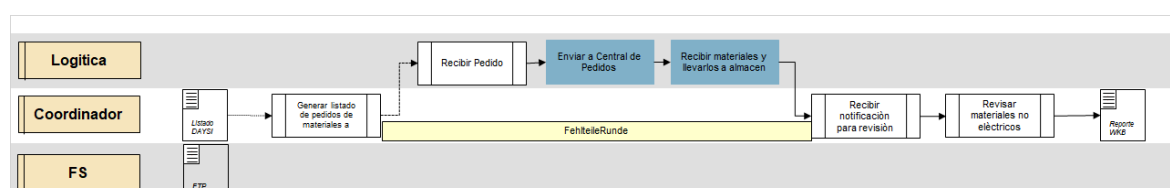


Figura 3. 30 Mapeo de Proceso " Pedido de Materiales"

La secuencia de este proceso comienza con la emisión del FTP puesto que ahí se refleja la cantidad de autos para los que se hará el pedido de materiales, cabe señalar que este pedido que se emite no es para los autos en serie, ni para autos señuelos, una vez que se tienen los datos de cuentas piezas pedir de cada material, se emite el listado a la logística, quienes se encargan de que Central de pedidos pida, reciba y coloque el material en el almacén, a lo largo de este periodo el especialista asiste a las FTR (Fehteilerunde) o juntas de faltantes, para así mantener actualizada la lista del pedido de materiales en caso de que exista algún cambio e informarle logística.

Una vez que se surta el pedido, se debe dar una notificación al especialista para así realizar la revisión de los materiales (se revisa que lleguen con el TGS (versión) correcto y también el número de parte o en su caso un sustituto) a excepción de los materiales eléctricos ya que de ellos se encarga el E-Labor, y finalmente se emite un reporte.

NUMPART+COL	1	2	3	4	COL	ESON Teilebenennung	Benennung alt.	Einschl-Ser	Art	WPBN1	ESON TV TAED Bemerkung	TEGUE	Cantidad
02M911024R	02M	911	024	R		MOTOR DE ARRANQUE	STARTER	17V560A	3	661K	MKD	+G1A+T1Z+7L3	26
03L260817	03L	260	817			CASQUILLO CENTRADO	ZENTRIERHUELSE	17V560A	3	661K		+T1Z	51
06B145917A	06B	145	917	A		ABRAZADERA FLEJE	FEDERBANDSCHELLE	17V560A	3	661K		+T1Z	26
06K103925AS	06K	103	925	AS		CUBIERTA	ABDECKTEIL	17V560A	1	661K	CKD	+T1Z+7KL	26
06K260849A	06K	260	849	A		CORREA POLY-V	KEILRIPPENRIEMEN	17V560A	3	661K	MKD	+T1Z	26
06K903023B	06K	903	023	B		ALTERNADOR	DREHSTROMGENERATOR	17V560A	3	661K	MKD	+T1Z+7L3+9G2	26
06K906262E	06K	906	262	E		SONDA LAMBDA	LAMBDA-SONDE	17V560A	3	661K	EKD	+T1Z+7CB	26
06K907309	06K	907	309			UNIDAD DE CONTROL	STEUERGERAET,MOTOR	17V560A	1	661K	YKD	+T1Z	26
09G409061E	09G	409	061	E		REFRIGERAD.ACEITE	OELKUEHLER	17V560A	3	661K	MKD	+G1A+T1Z	26

Figura 3. 31 Listado de Pedido de Materiales

En la Ilustración 48 se muestra un extracto del listado de materiales que se emite, como se observa contiene el número de parte que es con la que se identifica a la pieza. Contiene una descripción de la misma, y también indica si esta pieza está ligada a algún punto de programa o a una aeko, de igual manera muestra su TGS y finalmente la cantidad de piezas a pedir.

Asunto: RV: Warenkorb Auto 0S SoMo Sound SOP KW05/17 (PKN 2579601) y Auto KAF 0S MP17 Beetle PA - SOP 50/16 - PKN 3079601

Ubicación: Sonderlager (Nave 53) - Frente a Desarrollo Técnico

Comienzo: jueves 18/08/2016 01:00 p.m.

Fin: jueves 18/08/2016 03:00 p.m.

Mostrar la hora como: Provisional

Periodicidad: (no disponible)

Estado de la reunión: Aún sin respuesta

Organizador: Guizado Hernandez Angel Antonio (M-PAA)

Sres.

Se solicita su presencia para llevar a cabo la revisión de materiales de los siguientes autos

(Warenkorb) Auto 0S SoMo Sound SOP KW05/17 (PKN 2579601) y Auto KAF 0S MP17 Beetle PA - SOP 50/16 - PKN 3079601

0S SoMo Sound SOP KW05/17 (NIP L894) – De 13:00 a 13:30 Hrs

PKN 2579601



NIP L894 - Listado
ZIP - SoMo...

Se propone el siguiente orden de revisión:

- 13:00-13:10 Interiores (Disponible U1)
- 13:10-13:20 Carrocería (Disponible U7)
- 13:20-13:30 Chasis (Disponible U2)

KAF 0S MP17 Beetle PA - SOP 50/16 – (NIP L904) – De 13:30 a 15:00 Hrs.

PKN 3079601



NIP L904 - Listado
ZIP_KAF 0S...

Se propone el siguiente orden de revisión:

- 13:30-13:40 Interiores (Disponible U1)
- 13:40-13:50 Carrocería (Disponible U7)
- 13:50-14:00 Chasis (Disponible U2)
- 14:00-14:10 Electrico (Disponible U18)
- 14:10-14:50 Motor (Disponible U15)

Si consideran que alguien más de su área deba participar, favor de reenviar esta invitación

Figura 3. 32 Invitación para participación a Warenkorb

En la Ilustración 49 se muestra el ejemplo de la invitación que se envía para la revisión de materiales, como se menciona anteriormente, esta revisión solo aplica para Autos Especiales.

3.2.3.6 MAPEO DE PROCESO “FTP”

Número	I3.VSC_NPCP-08
Revisión	03
Fecha	08.03.2018
Nombre del Proceso	Programa de fabricación
Responsable del proceso	Administración de Arranques
Cliente	Nave Piloto Montaje, Producción, Logística, E-Labor, Desarrollo Técnico, Planeación Prensas, Planeación Serie, Planeación Proyectos, FIS, Pintura.

Tabla 11 Datos del Mapeo de Proceso "Programación de Autos" (Elaboración Propia)

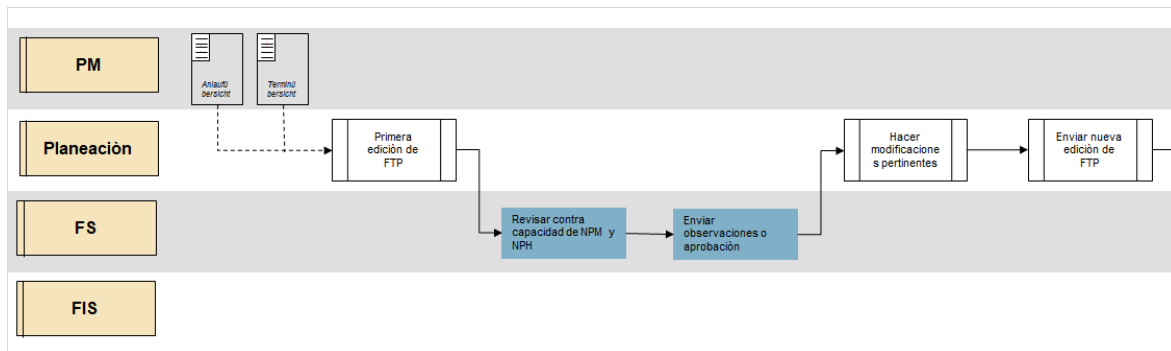


Figura 3. 33 Mapeo de Proceso " Programa de Fabricación (FTP)" Parte I.

El proceso para la elaboración del programa de fabricación comienza cuando el área de proyectos emite el anlaufübersicht (panorama de arranque) y el terminübersicht (panorama de horario) oficial ya que en esto indica cuantas unidades van a fabricarse por evento y cuando inicia cada evento. Una vez recibidos estos documentos, la planeación elabora la primera edición del FTP, para que el especialista FS de la AA haga revisión contra capacidades que tiene tanto la Nave Piloto como la nave que lo va a fabricar (tanto en ZP5 como ZP7).

El especialista devuelve esta edición junto con sus observaciones o aprobación, en caso de que no concuerde con las cantidades que se pueden procesar por día el planeador tendrá que modificarlo respecto a los comentarios que emitió el especialista FS y volvérselo a mandar para una segunda revisión.

Una vez que sea aprobado por el especialista FS el FTP es oficializado y por ende distribuido a las personas pertinentes y se presenta en los Anlaufteam para que se conozca, simultáneamente el FIS comienza a asignar pin con cada PKN de los autos a fabricar y se mandan a generar las placas TPS, las cuales son identificación del auto hasta que es vendido.

Una vez generadas estas placas, se tienen que entregar al especialista FS para que se las entregue a la producción de la hojalatería. (Ver Ilustración 51)

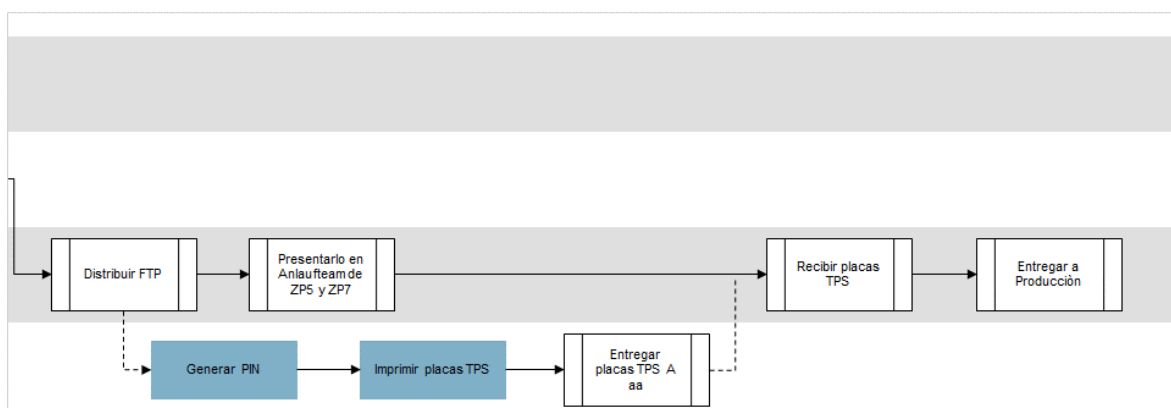


Figura 3. 34 Mapeo de Proceso " Programa de Fabricación (FTP)" Parte II.

ANLAUFÜBERSICHT

En la Ilustración 52 se muestra un ejemplo del Anlaufübersicht y se observan los elementos que contiene. Se plasman los eventos y las etapas de cada uno en la fecha en la que inician y en la que terminan y se señala su SOP. En este ejemplo no se observa, ya que es un borrador, sin embargo, cada etapa tiene bajo el rectángulo el número de unidades que se van a fabricar.

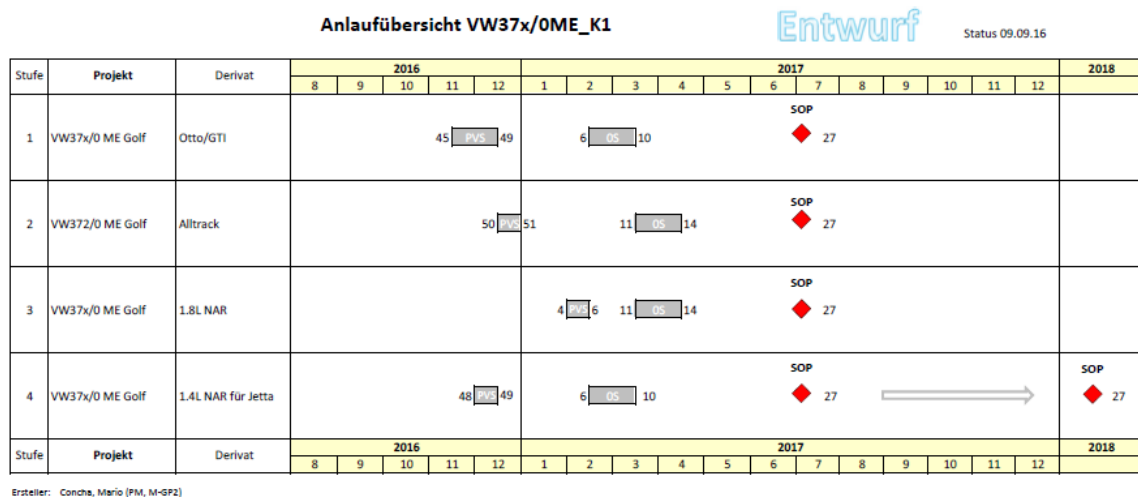


Figura 3. 35 Borrador de Anlaufübersicht

En la Ilustración 53 se muestra un ejemplo del FTP como se observa se deben colocar el número de PKN y se relaciona con el PIN de cada auto, los colores que se observan, varían y abarcan la cantidad de semanas que dilatan en cada proceso, el verde es la hojalatería el amarillo es la pintura, el azul marino es el montaje y el azul petróleo claro es el tiempo que el auto lleva su proceso en centro de pruebas.

Otro elemento del FTP son las gráficas Fahrzeugaufbaustatus (Estado de Construcción del Vehículo) las cuales muestran un pronóstico de termino de fabricación de los autos y un estatus actual de la fabricación, así como una línea de tendencia que acumula los autos desde las series anteriores.

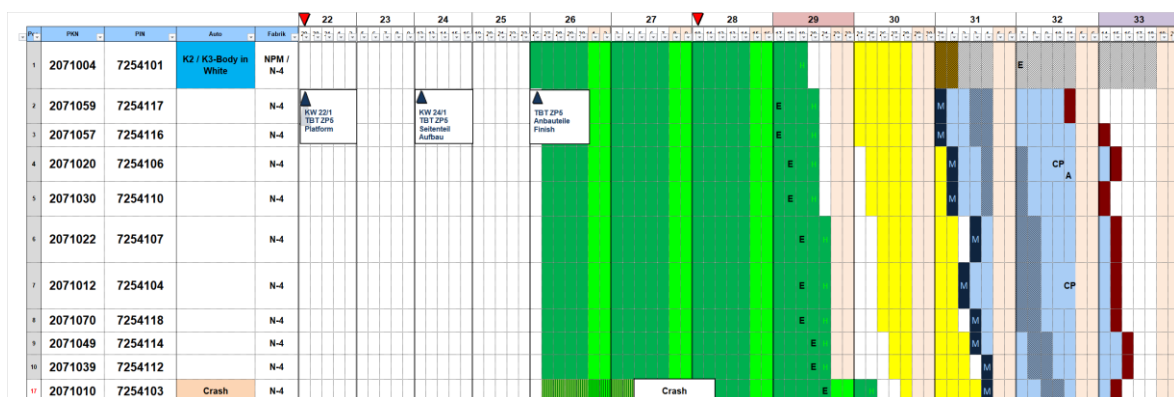


Figura 3. 36 Ejemplo de FTP.

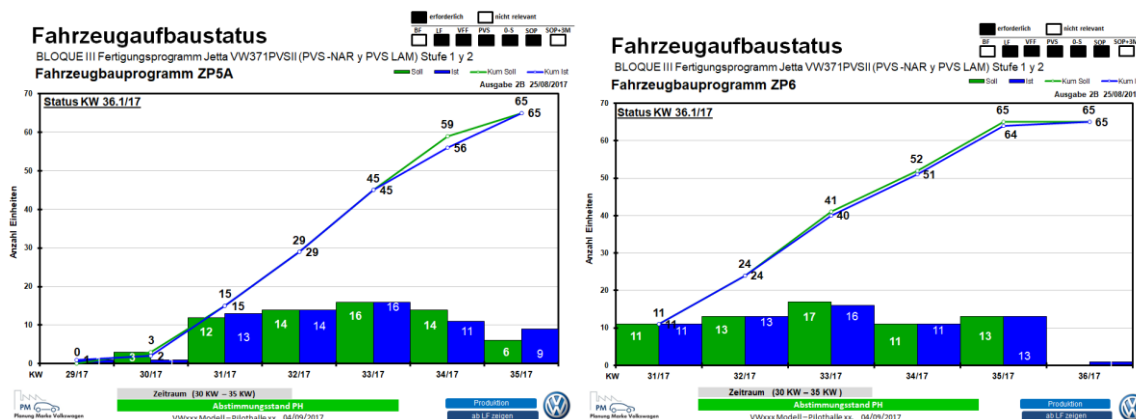


Figura 3. 37 Gráficas Fahrzeugaufbaustatus ZP5/ZP7.

El área de oportunidad encontrada en este proceso es el tiempo muerto en la corroboración de la capacidad de los procesos, cuando el mismo especialista FS puede realizar el FTP y distribuirlo, es por ello que se “compro” el proceso para evitar el tiempo de espera en correcciones del plan.

3.2.3.7 MAPEO DE PROCESO “HALLAZGOS”

Número	I3.VSC_NPCP-04
Revisión	10
Fecha	06.03.2018
Nombre del Proceso	Seguimiento en Línea.
Responsable del proceso	Administración de Arranques
Cliente	Áreas involucradas con el proceso de montaje.

Tabla 12 Datos del Mapeo de Proceso "Seguimiento en Línea" (Elaboración Propia)

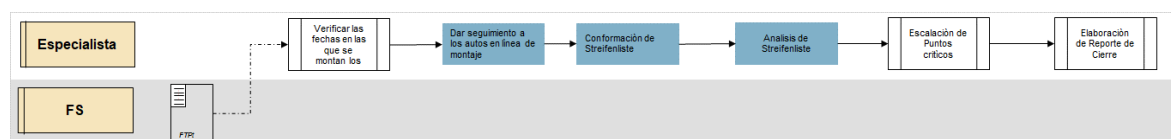


Figura 3. 38 Mapeo de Proceso "Seguimiento en línea"

En el mapeo del proceso “Seguimiento en línea” (Ilustración 55) se observa que el inicio del proceso es cuando el especialista FS emite el FTP, de esta forma el especialista que da seguimiento puede consultar los días en los que va a bajar a montaje el vehículo a seguir para así darle el seguimiento correspondiente en la línea de montaje, el seguidor lleva un registro en la Streifenliste de todos los hallazgos recolectados a lo largo de este seguimiento para así darle el seguimiento puntual y escalar en gremios correspondientes hasta que este tenga una solución correctiva permanente y finalmente elabora el reporte de cierre.

Áreas de Oportunidad encontradas en el proceso:

- Es responsabilidad del FG llevar a cabo este proceso, sin embargo, ellos solo se ponen al tanto al final del proceso y emiten un reporte diario.
- Es responsabilidad del gerente informar a gremios más altos de los puntos críticos en el montaje.
- El especialista no da un seguimiento puntual a los hallazgos puesto que su sistemática es “obsoleta”
- Hay hallazgos duplicados y vencidos.
- No se da solución temporal en el momento en que se presenta el problema, sino hasta que llega a la zona de retrabajos.

3.3 ESTANDARIZACIÓN DE FORMATOS.

3.3.1 REPORTE DE HALLAZGOS

Como parte necesaria del proceso se deben conocer los hallazgos o fallas en el proceso y/o producto para así darles puntual seguimiento y finalmente encontrar una solución definitiva lo más pronto posible.

Para que esto suceda se debe dar un adecuado seguimiento en línea a los autos de aseguramiento y así levantar un reporte de hallazgos (solo para aquellos hallazgos a los que no se les puede dar una solución definitiva inmediata), este reporte se emite por los Fachgruppe, actualmente el formato en el que emiten su reporte diario varía, habiendo diferentes formatos cómo se logra ver en las siguientes ilustraciones.

Reporte de Hallazgos Diarios						
Área	Foto	Hallazgo	Área responsable	Responsable	FECHA	
					Seguimiento y acciones correctivas	PKN Afectados
		Indicador de criticidad de Hallazgo (Semáforo)				

Figura 3. 39 Formato 1 de Reporte Diario de Hallazgos.

FECHA:		50 Bloque 5														
Pos	Evento	1030001 Prog 8824	1030002 Prog 8825	4570077 Prog 7012	Hallazgo	1	2	3	4	CC	Breve descripción / análisis y causa del hallazgo	Seguimiento y acciones correctivas	Área Responsable	Plazo	Nave/Ramal	Status

Figura 3. 40 Formato 2 de Reporte Diario de Hallazgos.

Como se logra ver en los dos ejemplos anteriores, los formatos varían no solo en el aspecto, sino también en algunos campos que se deben de llenar es por ello que se tomaron los campos que son necesarios para el correcto levantamiento y reporte de hallazgos y se generó un formato nuevo, el cual se acordó tanto con los Fachgruppe como con AA (para reflejar en Streifenliste).

ID	Evento	Hallazgo	1	2	3	4	CC	Breve descripción / análisis y causa del hallazgo	FG	Responsable	Área Responsable	Plazo	Nave	Ramal	Tacto	Estatus	PKN	FechaM100	Emisor
1																			

Figura 3. 41 Formato Estandarizado para Reporte de Hallazgos Diarios

En la Ilustración 12 se muestra el formato que se estandarizo para el Reporte de los Hallazgos que surgen en el seguimiento en línea, ahora se procede a dar una breve explicación de sus elementos (Ver Tabla 3).

Número	Nombre de Encabezado	Descripción
1	Fecha.	Fecha de levantamiento de Hallazgos.
2	ID.	Numeración de Hallazgos.
3	Evento.	El evento se da por Bloques (Del 1 al 9).
4	Hallazgo.	Título del Hallazgo.
5	1, 2, 3, 4, CC.	Numero de parte Implicada (si la hay), CC es la clave de color (en caso de aplicar).
6	Breve Descripción/análisis y causa del hallazgo.	Se describe de manera breve y clara en que consiste el Hallazgo y la causa en caso de que esta se logre observar.
7	FG	Existen 5 Fachgruppas: -Interiores. -Carrocería. -Chasis. -Motor. -Eléctricos
8	Responsable.	Es la persona a la que se le asigna la resolución de dicho Hallazgo.
9	Área Responsable.	El área a la que corresponde el responsable.
10	Plazo.	Fecha en la que el hallazgo deberá tener una medida definitiva, esta fecha se maneja en número de semanas.
11	Nave.	Nave en la cual se monta el auto.
12	Ramal.	La nave se divide por ramales, cada ramal tiene una serie de ensambles, en este campo

		se escribe el número de Ramal en el que se presenta el hallazgo, se escribe como R1, R2, R3, FW (Farwerk) , Puertas y Decorado.
13	Tacto.	Al igual que la nave se divide en ramales, los ramales a su vez se dividen en tactos, aquí se escribe el número de tacto en el que se hizo el levantamiento del hallazgo.
14	Estatus.	Aquí utilizamos el semáforo como indicador, Rojo si es un tema bastante crítico, amarillo si no es bastante crítico y Verde si se pudo resolver al momento.
15	PKN/ Fecha M100.	El PKN es un número que se le asigna a los autos para irlos identificando a lo largo de su trayecto en el proceso dentro de la planta, la fecha M100 es la fecha en la que se comienza el proceso del montaje.
16	Emisor.	Es la persona que hace el seguimiento y levantamiento de hallazgos, en este caso son 5 seguidores y este campo tiene una lista desplegable con las iniciales de dichos seguidores.

Tabla 13 Descripción de Campos de Reporte de Hallazgos Diarios. Elaboración Propia.

3.4 IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS.

3.4.1 SISTEMATICA DE ESTRATEGIA DE ARRANQUES.

3.4.1.1 STREIFENLISTE

La Streifenliste o lista de hallazgo es un registro en donde se van enlistando los hallazgos encontrados a lo largo de la línea (ya sea de montaje o de hojalatería), cada área lleva la suya y toda la información se concentra en una lista “master”.

Dicha lista contiene una serie de gráficas en las que se resumen los datos para presentar el estatus en las juntas de K2 que se hace frente a directivos de “Producción y Logística”.

Previamente, antes de hacer una automatización todo se hacía manualmente, para lo gráficos se tenían que ir colocando semanalmente los nuevos datos y dado a esta sistemática de registro y reporte, al llegar a la OS (Serie cero) o a la ASS (Serie de Aseguramiento) se perdía el seguimiento, por falta de tiempo para poderla actualizar, y muchos de los hallazgos no se vean reflejados en gráficos, se

quedaban olvidados y en la SOP (inicio de producción) estos hallazgos causaban retrabajos.



Figura 3. 42 Sistemática de monitoreo de hallazgos anterior

A continuación, se muestra la estructura del código de cada formulario, así como su diagrama de flujo para plasmar cómo funciona la nueva sistemática de monitoreo de hallazgos.

3.4.1.1.1 HOJA DE REGISTRO

En la hoja de registro llamada Streifenliste, es en donde se plasmarán los registros de los hallazgos a través de un formulario, esta hoja contiene los campos necesarios para dicha acción; en la tabla mostrada a continuación se describen los campos de la hoja de registro:

ID	Tipo	Bloque de Hallazgo	Etapas de Hallazgo	Ramal	Área Emisora	Nombre de pieza	1	2	3	4	st	Plazo de Medida Definitiva	Plazo de Revisión	Foto	Hallazgo	Descripción de Hallazgo
----	------	--------------------	--------------------	-------	--------------	-----------------	---	---	---	---	----	----------------------------	-------------------	------	----------	-------------------------

Figura 3. 43 Encabezado de Hoja de registro. Parte 1

COLUMNAS	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
A:A	ID	Se muestra el número que le corresponde al registro, es decir lo etiqueta con un número único.
B:B	Tipo	Divide el tipo de hallazgo, es decir, lo clasifica ya sea en proceso o producto.
C:C	Bloque de hallazgo	En esta columna se cataloga en que bloque del proyecto es en el que se presenta el hallazgo, se puede dividir en bloques del I al IX así como cada una de sus SOP's.
D: D	Etapas de hallazgo	Cada bloque lleva en paralelo una etapa dentro de las cuales se toman en cuenta: VFF, PVS, OS, ASS y SOP.
E:E	Ramal	El ramal es la ubicación en la que se encontró el hallazgo, en caso del montaje va desde R0(Decorado) hasta R7 (bandas) y en hojalatería se toma UBI, UBII, Afbau (costados), Afbauteile.
F:F	Área emisora	El área emisora es aquella a la que pertenece la persona quien emite tal hallazgo.
G:G	Nombre de pieza	Este campo no siempre va a estar lleno puesto que no siempre el hallazgo tiene que ver con una pieza, sin embargo es necesario que cuando el hallazgo sea a causa de una pieza se coloque el nombre de dicha pieza.
H:H-K:K	1,2,3,4,	En las primeras tres casillas va colocado el número de parte que corresponde a la pieza dañada y en la cuarta casilla se escribe la clave de color.
L:L	St	St o estatus es el que indica que tan crítico es el punto y se toman en cuenta los colores del semáforo y funciona con números como se indica a continuación:  = 1; el estado es altamente crítico.  = 2; ya se tomaron medidas preventivas.  = 3; Ya tuvo medida definitiva, ya no se presenta.
M:M	Plazo de medida definitiva	En esta celda se coloca el número de semana y el número de día en el que el problema estará completamente resuelto.
N:N	Plazo de revisión	Este campo se va modificando conforme las juntas de hallazgos y se coloca el número de semana y número de día en el que se volverá a revisar el tema nuevamente.

P:P	Hallazgo	Aquí se coloca el nombre del hallazgo.
Q:Q	Descripción de hallazgo	En esta columna, como su nombre lo indica, se escribe una pequeña descripción del hallazgo.

Tabla 14 Descripción de campos en hoja de registro (STREIFENLISTE) Parte 1.

Área Responsable	Responsable	Seguimiento y Acciones Correctivas	Información de Junta de Hallazgos	SNAB's	Fecha de Registro	Emisor
------------------	-------------	------------------------------------	-----------------------------------	--------	-------------------	--------

Figura 3. 44 Encabezado de Hoja de registro. Parte 2

COLUMNAS	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R:R	Área responsable	Al contrario del área emisora, aquí se coloca a qué área se le carga la responsabilidad de resolver dicho hallazgo.
S:S	Responsable	Se muestra quien es el responsable de resolver dicho hallazgo.
T:T	Seguimiento y acciones correctivas	Aquí se describe lo que ya se hizo para corregir temporalmente el hallazgo, así como la evolución de este hasta llegar a su medida de corrección definitiva.
U:U	Información de junta de hallazgos	En cada junta salen comentarios que no se pueden ir organizando al momento, por lo que se colocan aquí y más tarde se puede acomodar la nueva información en las celdas correspondientes.
V:V	SNAB's	En caso de haber una hoja SNAB, aquí se ve reflejada a través de un hipervínculo.
W:W	Fecha de registro	Para la actualización de los gráficos semanales, se coloca la fecha en la que se registra cada hallazgo, colocando el número de semana y el número de día correspondiente.
X:X	Emisor	Persona que reporta el hallazgo para su pronta solución.

Tabla 15 Descripción de campos en hoja de registro (STREIFENLISTE) Parte 2.

3.4.1.2 ANEXAR FTP

Dentro de la Hoja de Registro, se lleva el control de PKN's del auto o autos en los que se hubo afectación por el hallazgo y aquí es donde se encuentra nuestro primer código.

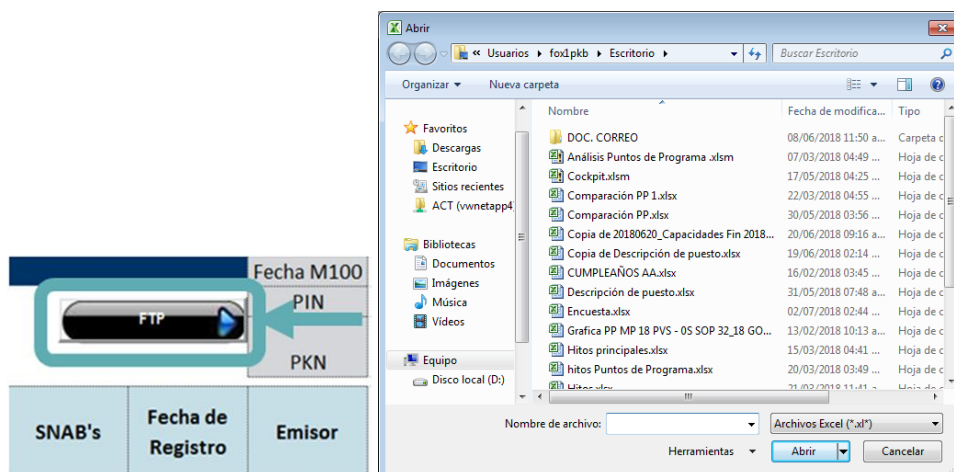


Figura 3. 45 Botón y explorador para anexar datos de FTP a hoja de registro de Streifenliste.

Como se muestra en la Ilustración 31 existe un botón al que se le denomina “botón FTP” el cual, al hacer clic sobre el arroja un explorador de archivos, en donde podremos seleccionar el archivo FTP (Plan de Fabricación (FTP)) del que se requiere extraer información, al dar clic en el botón de Abrir se comienza a evaluar el documento.

La primera evaluación que realiza este formulario es si se está poniendo una ruta de documento o no, en caso de no encontrar ninguna ruta, arroja una ventana con el mensaje “Necesita anexar la Ruta del Documento Origen "FTP"” como se muestra en la siguiente Ilustración.

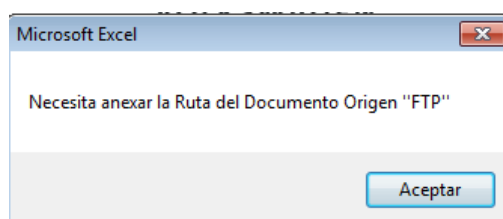


Figura 3. 46 Mensaje de advertencia por falta de Ruta URL

Por el contrario, si se encuentra la ruta del documento lo siguiente que se verifica es si la ruta que se introdujo es correcta o no, en caso de no ser la correcta nos da un aviso para que corriamos dicha dirección.

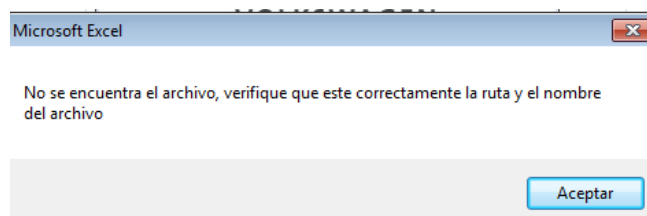


Figura 3. 47 Mensaje de advertencia de ruta inválida.

Muchas veces olvidamos modificar algo al documento o introducimos el documento incorrecto es por ello que una vez comprobadas las dos condiciones anteriores, se lanza la advertencia al usuario de si desea continuar con la acción o no.

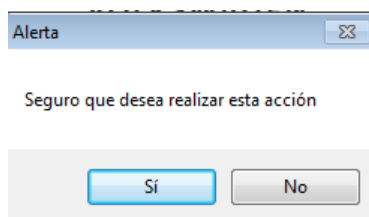


Figura 3. 48 Mensaje de confirmación para realizar acción.

Finalmente, la última evaluación que se hace para proceder a ejecutar el proceso de recopilación de información es ¿es el primer FTP? Esto es para evitar eliminar datos y/o duplicarlos.

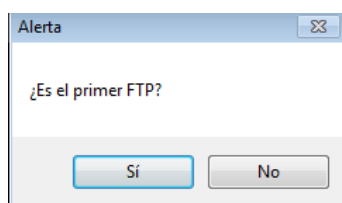


Figura 3. 49 Alerta ¿es el primer FTP?

Una vez realizadas todas las evaluaciones anteriores, nuestro código abre el documento del cual introducimos la dirección previamente y copia y pega los datos requeridos en las celdas correspondientes.

	Fecha M100	2018-11.1	2018-11.4	2018-12.3	2018-14.1	2018-14.2	2018-14.2	2018-11.3
	PIN	7040001	7040003	7040002	7046003	7046004	7046001	7046002
	PKN	5071007	5071012	5071011	5071009	5071010	5071006	5071008

Figura 3. 50 Producto final de proceso "Anexar FTP"

En la siguiente ilustración se muestra el código aplicado a este formulario.

```

Private Sub CommandButton1_Click()
'Botón aceptar
'Condición de TextBox
If TextBox1.Text = "" Then
MsgBox "Necesita anexar la Ruta del Documento Origen 'FTP'"
Exit Sub
End If

'Confirmación de acción
x = MsgBox("Seguro que desea realizar esta acción", vbYesNo, "Alerta")
If x = vbNo Then
Exit Sub
End If
'Verificar documento
Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
If (fso.FileExists(TextBox1.Text)) Then
Else
MsgBox ("No se encuentra el archivo, verifique que este correctamente la ruta y el nombre del archivo")
Exit Sub
End If
x = MsgBox("¿Es el primer FTP?", vbYesNo, "Alerta")
If x = vbNo Then
nom_archivo_Macro = ActiveWorkbook.Name
nom_archivo_AA = TextBox1.Text

Workbooks.Open Filename:=nom_archivo_AA
Worksheets("Datos").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
hoja_actual_AA = ActiveSheet.Name
If Worksheets(hoja_actual_AA).AutoFilterMode = True Then
Selection.AutoFilter
End If
Range("D25:AH25").Select
    ActiveWindow.ScrollColumn = 17
    ActiveWindow.ScrollColumn = 16

ActiveSheet.Range("$D$25:$AH$36").AutoFilter Field:=2, Criteria1:= _
    "<>Velero", Operator:=xlAnd
ActiveSheet.Range("$D$25:$AH$36").AutoFilter Field:=7, Criteria1:= _
    "<>*Total*", Operator:=xlAnd
Cells.Find(What:="PKN", After:=ActiveCell, LookIn:=xlFormulas, _
LookAt:=xlPart, searchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate
fil = ActiveCell.Row

'copiar PKN
Range("J25").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Range("y3").End(xlToRight).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=True
Selection.Columns.AutoFit

'Copiar PIN
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Datos").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("k25").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Range("y2").End(xlToRight).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=True
Selection.Columns.AutoFit

```

```

'Copiar fecha M100
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Datos").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("V25").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Range("y1").End(xlToRight).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=True, Transpose:=True
Selection.Columns.AutoFit
Exit Sub
End If

nom_archivo_Macro = ActiveWorkbook.Name
nom_archivo_AA = TextBox1.Text

Workbooks.Open Filename:=nom_archivo_AA
Worksheets("Datos").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
hoja_actual_AA = ActiveSheet.Name
If Worksheets(hoja_actual_AA).AutoFilterMode = True Then
Selection.AutoFilter
End If

Cells.Find(What:="PKN", After:=ActiveCell, LookIn:=xlFormulas, _
    LookAt:=xlPart, searchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate
fil = ActiveCell.Row

'copiar PKN
Range("J25").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy

```

```

Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Range("y3").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=True
Selection.Columns.AutoFit

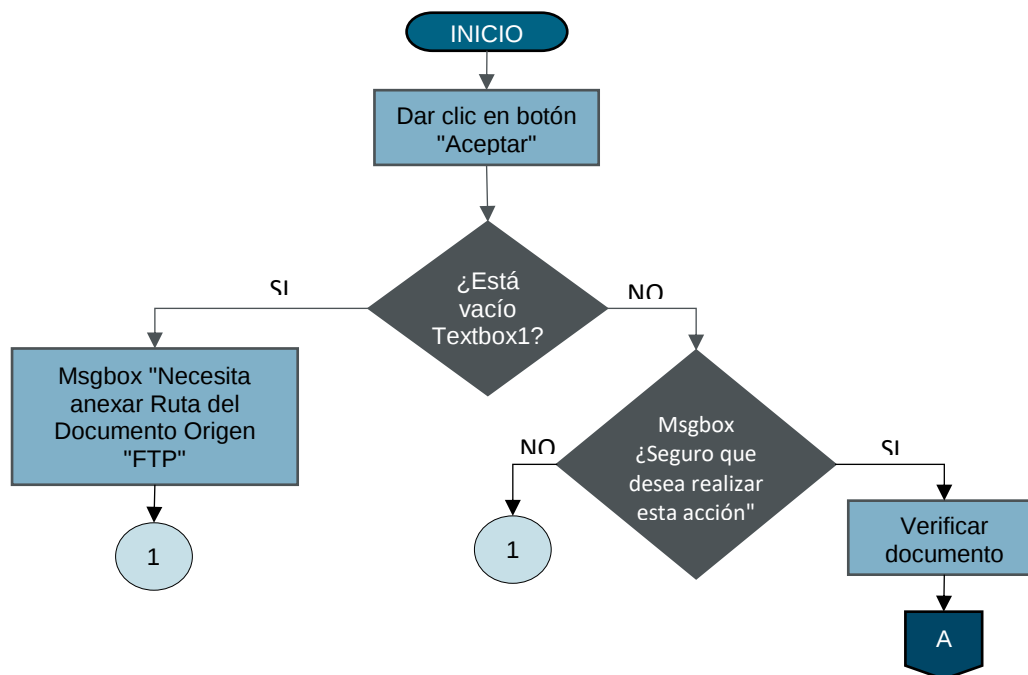
'Copiar PIN
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Datos").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("k25").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Range("y2").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=True
Selection.Columns.AutoFit

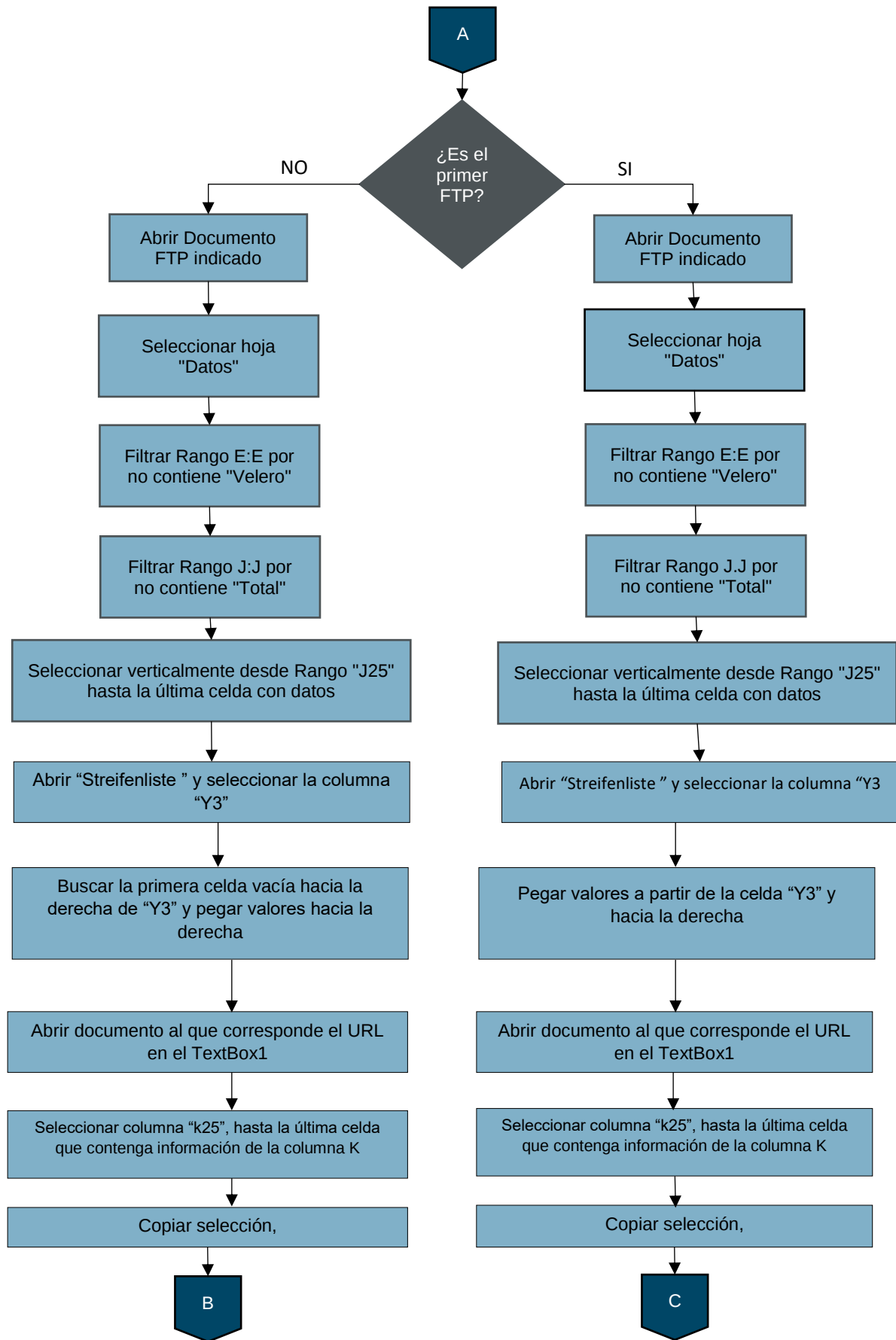
'Copiar fecha M100
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Datos").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("V25").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Range("y1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=True
Selection.Columns.AutoFit
End Sub

```

Figura 3. 51 Código de formulario "Anexar FTP"

Para una mejor comprensión de cómo funciona o que es lo que realiza este código, se muestra el siguiente diagrama de flujo.





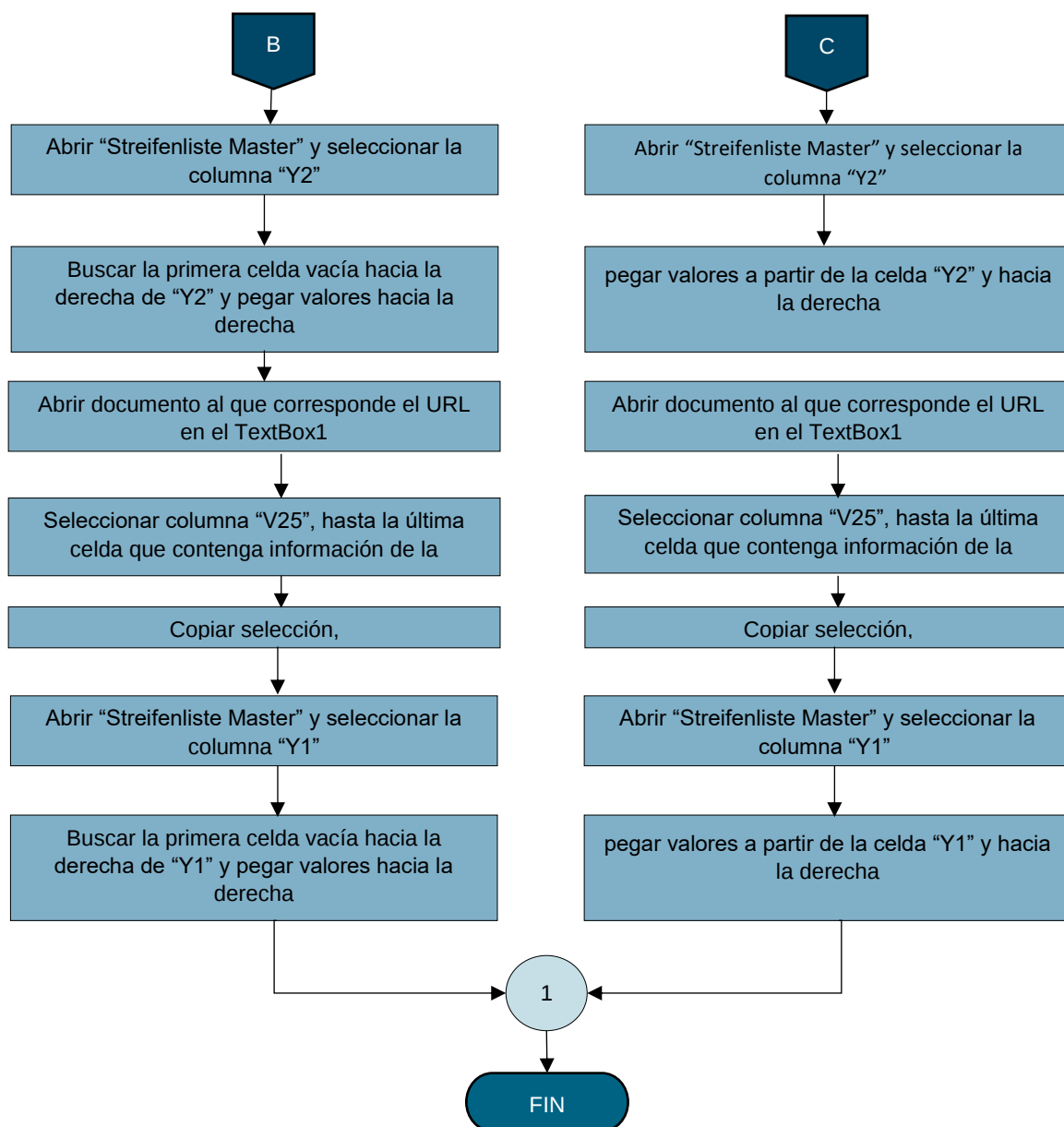


Figura 3. 52 Diagrama de flujo de formulario "Anexar FTP"

3.4.1.3 INTERFAZ

Para proceder a realizar ya sea un registro nuevo, empear listas. Consultar datos, crear reportes, entre otras actividades, se creó una interfaz muy sencilla de utilizar y se muestra en la Ilustración 39 junto con su código de programación.



Figura 3. 53 Interfaz, código de programación y etiquetas.

En la Ilustración anterior, se observan algunas etiquetas junto a cada botón, a continuación, se hace la descripción de cada uno:

Etiqueta	Nombre de Botón	Descripción
1	Nuevo Hallazgo	Abre el formulario para proceder a hacer registro de un Nuevo Hallazgo de manera Manual.
2	Comparar Hallazgos	Arroja formulario para ingresar dirección URL de reporte diario elaborado por FG.
3	Generar Reporte	Genera presentación Power Point con gráficas correspondientes, ya sea estatus general o estatus por bloque.
4	Consultar Datos	Envía a las gráficas que se desean consultar (Gráficas de estatus general o Gráficas de estatus por bloque)
5	Asistencia	Registro de asistencia de áreas a junta de Hallazgos.
6	Manual de Usuario	Abre el Manual de Usuario.

Tabla 16 Descripción de campos de Interfaz. Elaboración propia

3.4.1.4 NUEVO HALLAZGO

Para proceder a hacer el registro de un nuevo hallazgo se deberá hacer clic en el botón que indica esta acción (botón de “Nuevo Hallazgo”), al hacerlo inmediatamente abrirá un formulario como el que se muestra en la Ilustración 40, este formulario contiene los mismos campos que tiene la hoja de registro, algunos de ellos contienen un * (asterisco) que indica que ese campo es información obligatoria y de no ser llenados, no se podrá continuar con el registro.

Enseguida se muestra el diagrama de flujo de ambos códigos.

Figura 3. 54 Formulario para Registro de Nuevo Hallazgo

En las siguientes Ilustraciones se muestra el código de programación del formulario de “Nuevo Hallazgo” en Visual Basic para Excel, el cual se dividirá en dos partes, la parte que evalúa los campos obligatorios y así procede a acomodarlos en la hoja de registro y la segunda parte en donde despliega las listas, estas listas se pusieron debido a que ya hay información “preestablecida” dado que estos datos se ocuparan para que la realización de los gráficos correspondientes.

```
Private Sub CommandButton2_Click()
'Evaluación de campos obligatorios
If ComboBox1.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If ComboBox2.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If ComboBox3.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If ComboBox4.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If ComboBox5.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If ComboBox6.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
```

```

End If
If ComboBox7.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If TextBox1.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If TextBox2.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If TextBox9.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If
If TextBox10.Text = "" Then
MsgBox "Faltan Datos"
Exit Sub
End If

Sheets("Streifenliste").Select
Dim LastRow As Object

Set LastRow = Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 0)

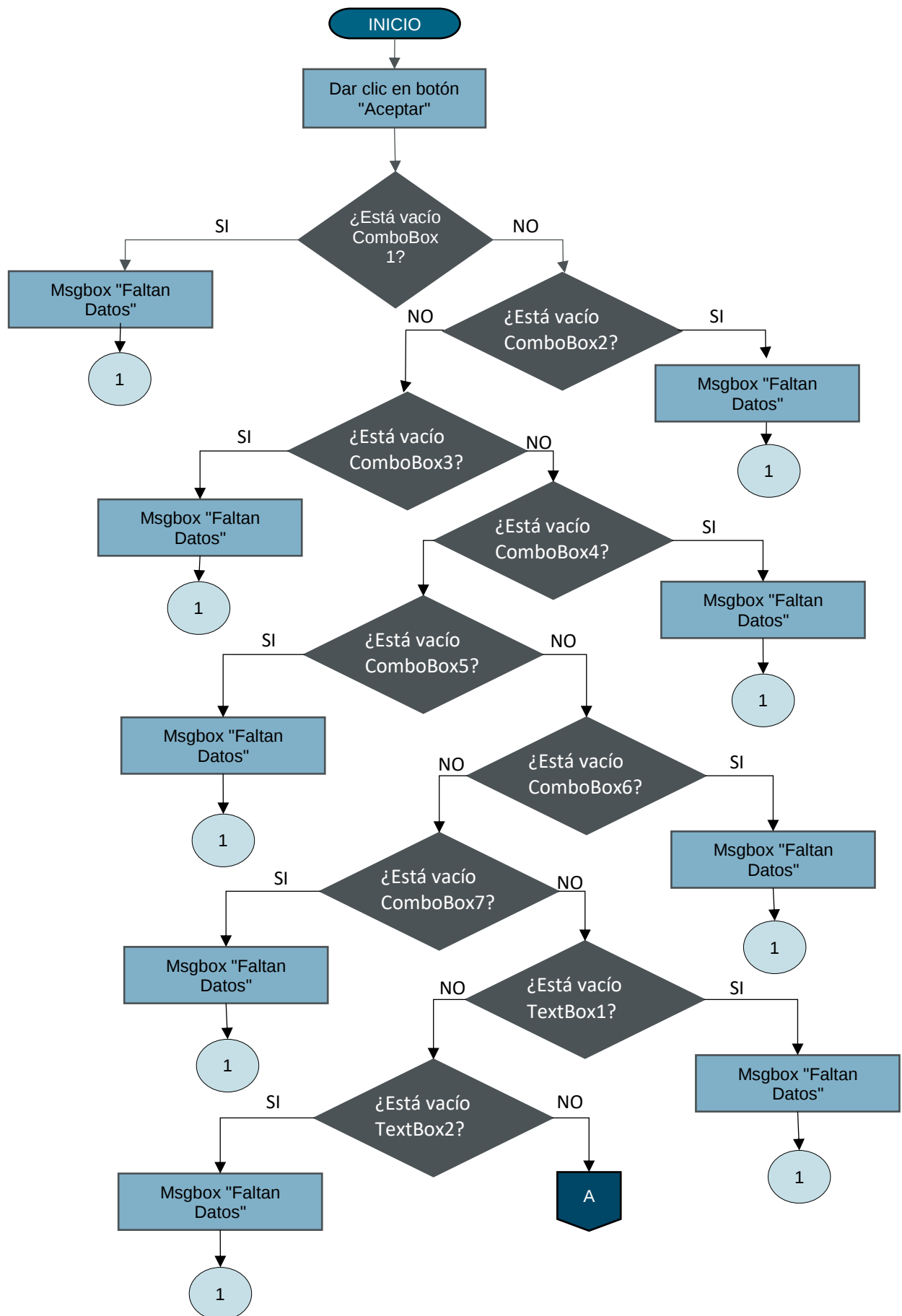
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 0).Value = ComboBox1.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 1).Value = ComboBox2.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 2).Value = ComboBox3.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 3).Value = ComboBox4.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 4).Value = ComboBox5.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 5).Value = TextBox4.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 6).Value = TextBox5.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 7).Value = TextBox6.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 8).Value = TextBox7.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 9).Value = TextBox8.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 10).Value = ComboBox6.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 11).Value = TextBox9.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 14).Value = TextBox1.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 15).Value = TextBox2.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 16).Value = ComboBox7.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 17).Value = TextBox10.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 18).Value = TextBox3.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 20).Value = TextBox11.Value
Range("B10000").End(xlUp).Offset(0, 21).Value = TextBox12.Value

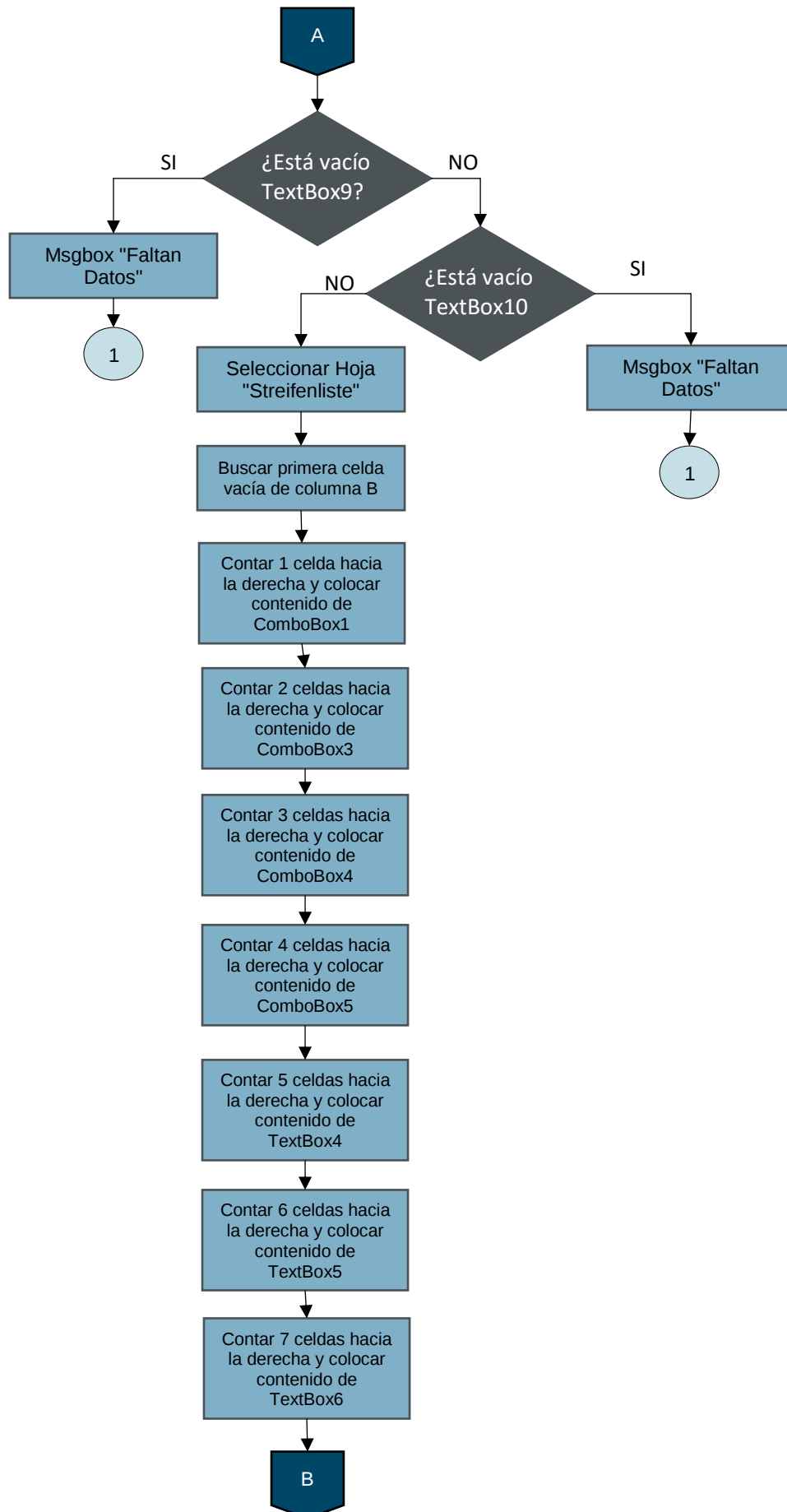
UserForm2.Hide

End Sub

```

Figura 3. 55 Código de Evaluación de Campos Obligatorios del formulario de Nuevo Hallazgo.





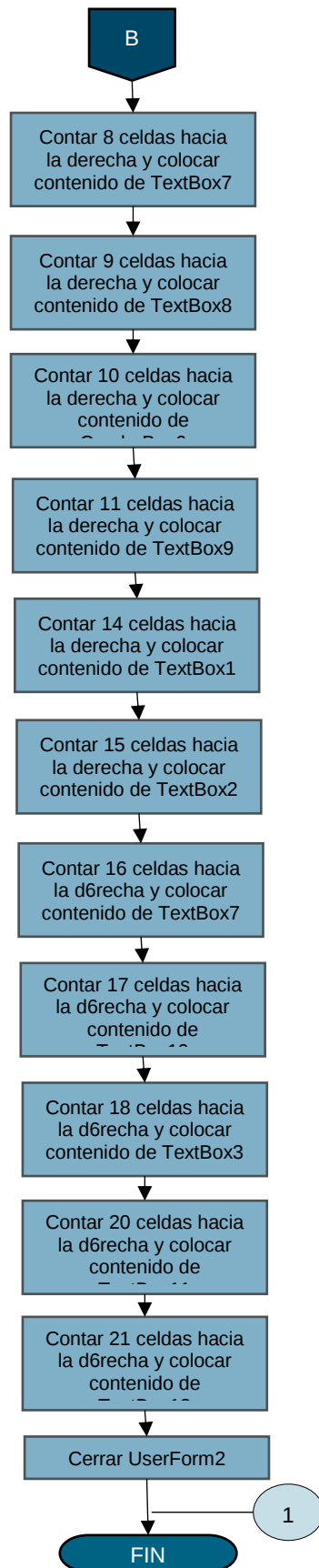


Figura 3. 56 Diagrama de Flujo de Verificación de Campos Obligatorios y Registro de Datos de Nuevo Hallazgo

```

Private Sub UserForm_Initialize()
'TIPO
ComboBox1.AddItem (" ")
ComboBox1.AddItem ("Proceso")
ComboBox1.AddItem ("Producto")
ComboBox1.ListIndex = 0
'ESTATUS
ComboBox6.AddItem (" ")
ComboBox6.AddItem ("1")
ComboBox6.AddItem ("2")
ComboBox6.AddItem ("3")
ComboBox6.ListIndex = 0
'BLOQUE
ComboBox2.AddItem (" ")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE I")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE II")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE III")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE IV")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE V")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE VI")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE VII")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE VIII")
ComboBox2.AddItem ("BLOQUE IX")
ComboBox2.AddItem ("SOP EUROPA")
ComboBox2.AddItem ("SOP LATINOAMÉRICA")
ComboBox2.AddItem ("SOP RL")
ComboBox2.AddItem ("SOP R LINE")
ComboBox2.AddItem ("SÜDKOREA")
ComboBox2.AddItem ("SOP NAR")
ComboBox2.ListIndex = 0
'ETAPA
ComboBox3.AddItem (" ")
ComboBox3.AddItem ("VFF")
ComboBox3.AddItem ("PVS")
ComboBox3.AddItem ("OS")
ComboBox3.ListIndex = 0
'ÁREA EMISORA
ComboBox5.AddItem (" ")
ComboBox5.AddItem ("AA")
ComboBox5.AddItem ("Área 1")
ComboBox5.AddItem ("BM")
ComboBox5.AddItem ("Calidad Partes de Compra")
ComboBox5.AddItem ("Compras")
ComboBox5.AddItem ("Desarrollo Técnico")
ComboBox5.AddItem ("E-Labor")
ComboBox5.AddItem ("FIS")
ComboBox5.AddItem ("Hojalatería")
ComboBox5.AddItem ("Ingeniería Industrial")
ComboBox5.AddItem ("Logística")
ComboBox5.AddItem ("Logística Preserie")
ComboBox5.AddItem ("Logística Operativa")
ComboBox5.AddItem ("Mantenimiento")
ComboBox5.AddItem ("Nave Piloto Carrocerías")
ComboBox5.AddItem ("Nave Piloto Montaje")
ComboBox5.AddItem ("Nave Piloto Pintura")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Central Montaje")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Equipos")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Flujo Logístico")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Logística Empaques")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Serie")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Técnicas de Superficie")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Transportadores")
ComboBox5.AddItem ("Planeación Construcción Carrocería")
ComboBox5.AddItem ("PM")
ComboBox5.AddItem ("Producción Montaje")

```

```

ComboBox5.AddItem ("Producción")
ComboBox5.AddItem ("Pintura")
ComboBox5.AddItem ("Ruidos")
ComboBox5.ListIndex = 0
'ÁREA RESPONSABLE
ComboBox7.AddItem (" ")
ComboBox7.AddItem ("AA")
ComboBox7.AddItem ("Área 1")
ComboBox7.AddItem ("BM")
ComboBox7.AddItem ("Calidad Partes de Compra")
ComboBox7.AddItem ("Compras")
ComboBox7.AddItem ("Desarrollo Técnico")
ComboBox7.AddItem ("E-Labor")
ComboBox7.AddItem ("FIS")
ComboBox7.AddItem ("Hojalatería")
ComboBox7.AddItem ("Ingeniería Industrial")
ComboBox7.AddItem ("Logística")
ComboBox7.AddItem ("Logística Preserie")
ComboBox7.AddItem ("Logística Operativa")
ComboBox7.AddItem ("Mantenimiento")
ComboBox7.AddItem ("Nave Piloto Carrocerías")
ComboBox7.AddItem ("Nave Piloto Montaje")
ComboBox7.AddItem ("Nave Piloto Pintura")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Central Montaje")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Equipos")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Flujo Logístico")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Logística Empaques")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Serie")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Técnicas de Superficie")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Transportadores")
ComboBox7.AddItem ("Planeación Construcción Carrocería")
ComboBox7.AddItem ("PM")
ComboBox7.AddItem ("Producción Montaje")
ComboBox7.AddItem ("Producción")
ComboBox7.AddItem ("Pintura")
ComboBox7.AddItem ("Ruidos")
ComboBox7.ListIndex = 0
'RAMAL
ComboBox4.AddItem (" ")
ComboBox4.AddItem ("Decorado")
ComboBox4.AddItem ("R1")
ComboBox4.AddItem ("R2")
ComboBox4.AddItem ("R3")
ComboBox4.AddItem ("R4")
ComboBox4.AddItem ("R5")
ComboBox4.AddItem ("R6")
ComboBox4.AddItem ("R7")
ComboBox4.AddItem ("FW")
ComboBox4.AddItem ("Puertas")
ComboBox4.AddItem ("Todos")
ComboBox4.AddItem ("NA")
ComboBox4.AddItem ("UBI")
ComboBox4.AddItem ("UBII")
ComboBox4.AddItem ("Costados")
ComboBox4.AddItem ("Afbau")
ComboBox4.AddItem ("Afbauteile")
ComboBox4.AddItem ("Finish")
ComboBox4.ListIndex = 0
KW = DatePart("WW", Date)
D = (DatePart("W", Date)) - 1
P = "."

TextBox12.Text = KW & P & D
End Sub

```

Figura 3. 57 Código de Programación Para Mostrar Información en Listas Desplegables de Carátula de Nuevo Hallazgo.

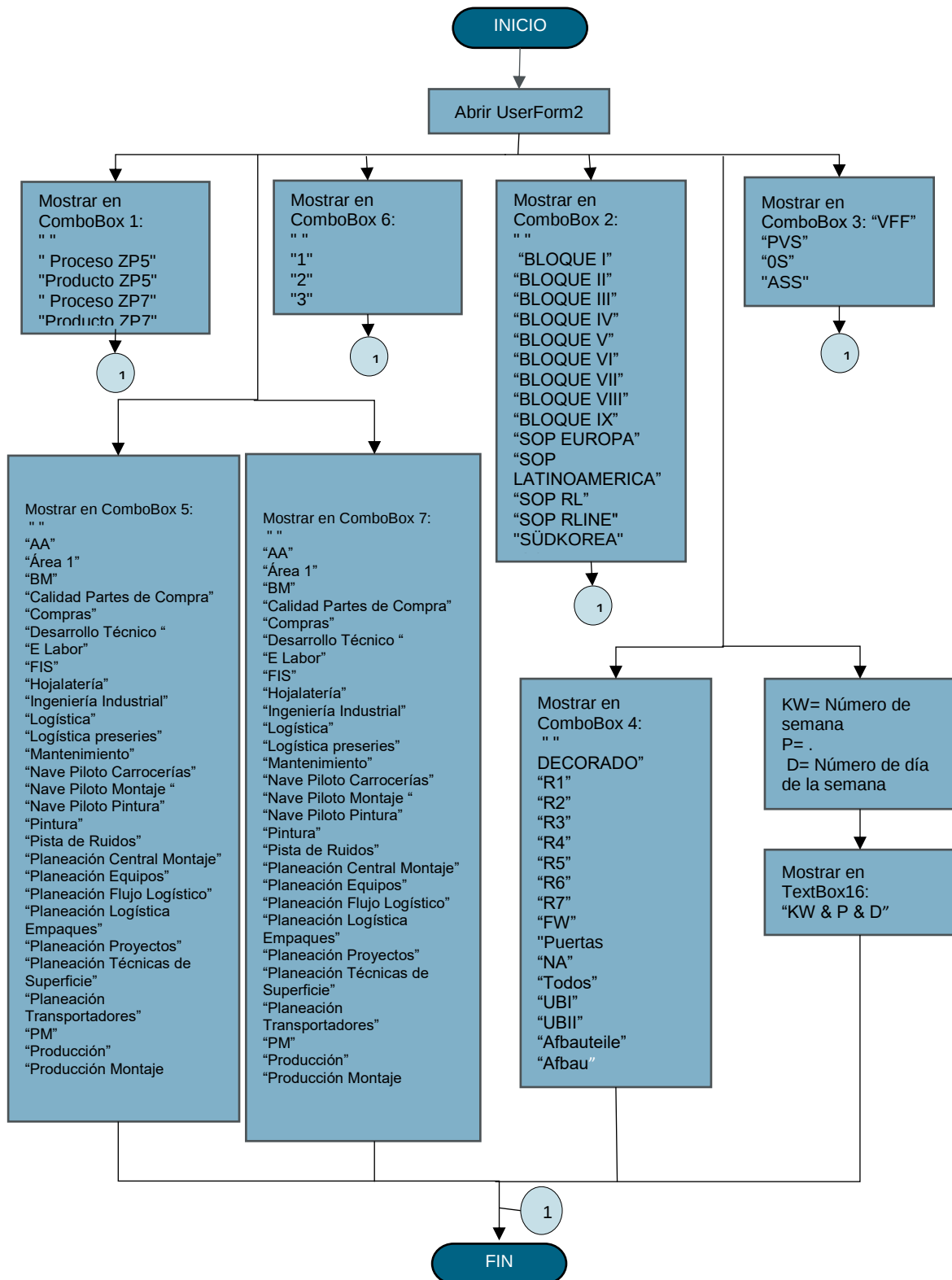


Figura 3. 58 Diagrama de Flujo Para Mostrar Información en Listas Desplegables de Carátula de Nuevo Hallazgo. Elaboración Propia

3.4.1.5 COMPARAR HALLAZGOS.

Como se ha dicho en apartados anteriores los Fachgruppe emiten un reporte diario con los hallazgos encontrados en el seguimiento en línea que realizan, una vez que el auto terminan el proceso ellos emiten este reporte al especialista de la AA que se encarga de la concentración, control y seguimiento de hallazgos para que así proceda a vaciar los datos a la Streifenliste, de ahí que la opción “Comparar Datos” arroja un formulario similar al de “Anexar FTP”, el cuál ayuda a copiar los datos desde el reporte diario a la hoja de registro denominada “Streifenliste” para después comparar con los demás hallazgos y eliminar los repetidos dejando únicamente el registro del PKN en el que dicho hallazgo reincidió.

Ahora veamos el formulario “Reporte Diario” y su código.



Figura 3. 59 "Formulario Reporte Diario"

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
  
    'Botón aceptar  
    'Condición de TextBox  
    If TextBox1.Text = "" Then  
        MsgBox "Necesita anexar la Ruta del Documento Origen ''Reporte Diario''"  
    Exit Sub  
    End If  
    'Confirmación de acción  
    x = MsgBox("Seguro que desea realizar esta acción", vbYesNo, "Alerta")  
    If x = vbNo Then  
        Exit Sub  
    End If  
    'Verificar documento  
    Set fso = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
    If (fso.FileExists(TextBox1.Text)) Then  
    Else  
        MsgBox ("No se encuentra el archivo, verifique que este correctamente la ruta y el nombre del archi  
    Exit Sub  
    End If  
    nom_archivo_Macro = ActiveWorkbook.Name  
    nom_archivo_AA = TextBox1.Text  
  
    Workbooks.Open Filename:=nom_archivo_AA  
    Worksheets("Reporte diario").Activate  
    archivo_AA = ActiveWorkbook.Name  
    hoja_actual_AA = ActiveSheet.Name  
    If Worksheets(hoja_actual_AA).AutoFilterMode = True Then  
        Selection.AutoFilter  
    End If  
  
    'Copiar Hallazgo  
    Workbooks(archivo_AA).Activate  
    Worksheets("Reporte diario").Activate  
    archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
```

```

Range("C4").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 14).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit

'Copiar Descripción
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Reporte diario").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("I4").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 15).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit

'Copiar Ramal
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Reporte diario").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("O4:O70").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 3).Select

Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit

'Copiar 1
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Reporte diario").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("D4:D70").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 6).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit

'Copiar 2
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Reporte diario").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("E4:E70").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 7).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit

'Copiar 3
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Reporte diario").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("F4:F70").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 8).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit

```

```

'Copiar 4
Workbooks(archivo_AA).Activate
Worksheets("Reporte diario").Activate
archivo_AA = ActiveWorkbook.Name
Range("G4:G70").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Workbooks(nom_archivo_Macro).Activate
Worksheets("Streifenliste").Select
Range("B10000").End(xlUp).Offset(1, 9).Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=True, Transpose:=False
Selection.Columns.AutoFit
Exit Sub
End Sub

```

Figura 3. 60 Código de Programación de Formulario Reporte Diario

Para la explicación de este código vamos a dividirlo en bloques, denominados por el nombre que tiene en su etiqueta cada uno;

BLOQUE	ACCIÓN
Condición de TextBox	Verifica si el TextBox1 tiene contenido o está vacío, si está vacío arroja el mensaje “Necesita anexar la Ruta del Documento Origen “Reporte Diario”
Confirmación de acción	Muestra alerta “¿seguro que desea realizar esta acción? Si selecciona No, detiene el código en caso contrario prosigue.
Verificar documento	Verifica la ruta del documento y en caso de no encontrarla avisa que se verifique la dirección ingresada.
Copiar Hallazgo	Selecciona los hallazgos registrados en el Reporte Diario y los copia a la hoja de Streifenliste.
Copiar Descripción	Selecciona la descripción de hallazgos registrados en el Reporte Diario y la copia a la hoja de Streifenliste.
Copiar Ramal	Selecciona el ramal correspondiente a hallazgos registrados en el Reporte Diario y los copia a la hoja de Streifenliste.
Copiar Ramal 1, 2, 3, 4	Selecciona el Número de parte de la pieza en la que se encontraron los hallazgos registrados en el Reporte Diario y los copia a la hoja de Streifenliste.

Tabla 17 Descripción por bloques del código de Programación VBA Excel para Formulario "Reporte Diario".
Elaboración Propia

3.4.1.6 GENERAR REPORTE

Otro rasgo de la Interfaz de la Streifenliste es la generación de los reportes oportunos para su presentación en los diversos gremios según corresponda, esta característica nos permite generar: Reporte General, Reporte por Bloque, Minuta, Reifegradspieguel y la Hoja MorgenRunde (ver Ilustración 47), es conveniente describir el contenido de cada reporte para que así se comprenda de manera clara el funcionamiento y el valor generado con esta parte de la interfaz, es por ello que

a continuación se describe el contenido de cada reporte. La implementación de esta función tuvo un impacto en la manera de reportar y escalar los puntos críticos con los directivos correspondientes, así como para darle el seguimiento puntual hasta la implementación de la medida definitiva.



Figura 3. 61 Formulario "Generar Reporte"

Reporte General:

Este reporte es el más completo y el que se presenta al término de cada evento y al cierre de cada proyecto y cambio de modelo, puesto que se observa el estatus obtenido al final de cada etapa y cada evento, contiene:

1.- Gráfico de Total de Hallazgos:

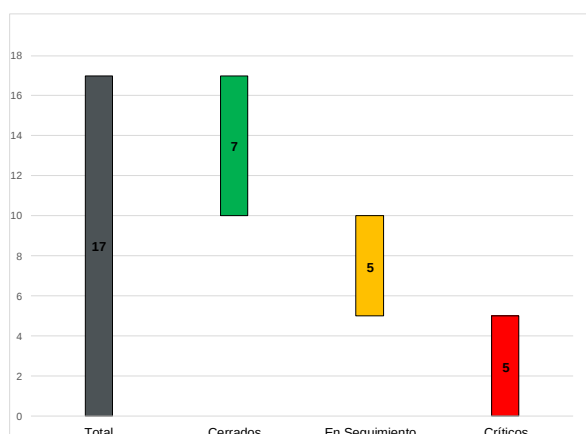


Figura 3. 62 Ejemplo de Gráfico de Total de Hallazgos.

En esta gráfica se muestra el total de hallazgos registrados a lo largo de las etapas (desde la VFF hasta la SOP), muestra claramente cuántos de estos tuvieron solución (Verde), cuántos están en seguimientos (Amarillo) y cuántos aún son críticos.

2.- Gráfico "Pronóstico de Amarillos"

Mientras que el gráfico anterior nos muestra un resumen de los hallazgos totales y los desglosa por estatus, el gráfico de "Pronóstico de Amarillos" como su nombre lo indica nos muestra en primero el Total de puntos amarillos y después nos muestra un pronóstico de cuántos puntos se cerraran en las siguientes cinco semanas (ver Ilustración 49), esto lo obtiene del campo de plazo de medida

definitiva de la hoja “Streifenliste” y cuando no se llega a cumplir un plazo, el punto se debe plasmar como rojo (crítico) y se debe evaluar nuevamente para verificar por qué no se cumplió dicho plazo.

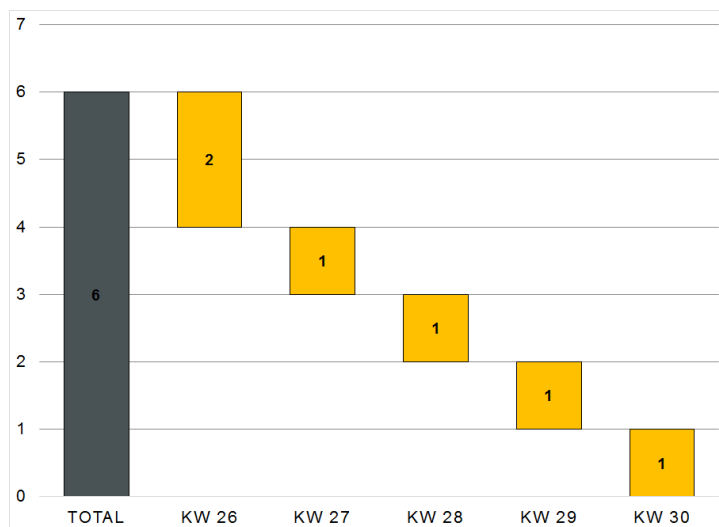


Figura 3. 63 Ejemplo de Gráfico "Pronóstico de Amarillos"

Como se menciona en el párrafo anterior, los datos para elaborar esta gráfica se obtienen de la hoja “Streifenliste” a través de programación VBA, el código es sencillo y solo coloca formulas en celdas, se hizo de este modo puesto que si se dejaban las formulas por si solas, el archivo pesaba bastante.

Pronóstico									
Semana Actual	Total	KW 26	KW 27	KW 28	KW 29	KW 30	2		
1 25	6 3	2	1	1	1	1	6		
		26	27	28	29	30			
KW 26.1	1	KW 27.1	1	KW 28.1	0	KW 29.1	0	KW 30.1	0
KW 26.2	1	KW 27.2	0	KW 28.2	1	KW 29.2	0	KW 30.2	0
KW 26.3	0	KW 27.3	0	KW 28.3	0	KW 29.3	1	KW 30.3	1
KW 26.4	0	KW 27.4	0	KW 28.4	0	KW 29.4	0	KW 30.4	0
KW 26. 4	0	KW 27.5	5 0	KW 28.5	0	KW 29.5	0	KW 30.5	0
	0	4	3	2	1	0	7		

Tabla 18 Datos para Gráfico de Pronóstico de Amarillos. Elaboración Propia

Los elementos que componen la tabla 8 se resaltan y enumeran para ser explicados a continuación:

- 1.- Semana Actual: Aquí se plasma el número de semana en tiempo real.
- 2.- Semanas Siguientes: Muestra las 5 semanas siguientes a partir de la semana Actual.
- 3.- Total: Hace la sumatoria del total de Hallazgos cuyo estatus se encuentra en Amarillo (Tomando como referencia un número 2)

4.- Días: Desglosa la semana por días, el .1 es el día lunes de cada semana, .2 es el día martes de cada semana y así sucesivamente, esto es porque los plazos en la hoja de Streifenliste se registra el plazo con el número de semanas y Número de días.

5.- Hallazgos por Día: Hace una búsqueda de los Hallazgos que están en estatus Amarillo y que tienen como Plazo de Medida Definitiva la indicada en las casillas de fechas por días.

6.- Total de Hallazgos por Semana: Hace la sumatoria de cada rango de acuerdo a la semana correspondiente, suma desde .1 hasta .5, es decir de los Hallazgos de Lunes a viernes de cada semana.

7.- Serie: Esta serie de números es de ayuda para lograr el efecto que produce la gráfica de ir el desglose de los hallazgos, en otras palabras, es la barra de abajo que se mantiene "Invisible".

A continuación, se muestra el código de programación utilizado para lograr este gráfico.

```
'Pron. Sem.  
KW = DatePart("WW", Date)  
Range("G3").Value = KW  
Range("H3").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=COUNTIF(Streifenliste!R[3]C[4]:R[9997]C[4],""2"")"  
Range("I4").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-2]+1"  
S = Range("I4").Value  
E = " "  
Range("j2").Value = "KW" & E & S  
  
Range("J4").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-3]+2"  
Se = Range("j4").Value  
E = " "  
Range("j2").Value = "KW" & E & Se  
  
Range("K4").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-4]+3"  
Sem = Range("k4").Value  
E = " "  
Range("k2").Value = "KW" & E & Sem  
  
Range("L4").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-5]+4"  
Sema = Range("L4").Value
```

E = " "

Range("L2").Value = "KW" & E & Sema

Range("M4").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-6]+5"

Sema = Range("M4").Value

E = " "

Range("M2").Value = "KW" & E & Sema

'SUMA

Range("G5").Value = Range("I2").Value & ".1"

Range("G6").Value = Range("I2").Value & ".2"

Range("G7").Value = Range("I2").Value & ".3"

Range("G8").Value = Range("I2").Value & ".4"

Range("G9").Value = Range("I2").Value & ".5"

Range("i5").Value = Range("j2").Value & ".1"

Range("i6").Value = Range("j2").Value & ".2"

Range("i7").Value = Range("j2").Value & ".3"

Range("i8").Value = Range("j2").Value & ".4"

Range("i9").Value = Range("j2").Value & ".5"

Range("k5").Value = Range("k2").Value & ".1"

Range("k6").Value = Range("k2").Value & ".2"

Range("k7").Value = Range("k2").Value & ".3"

Range("k8").Value = Range("k2").Value & ".4"

Range("k9").Value = Range("k2").Value & ".5"

Range("m5").Value = Range("I2").Value & ".1"

Range("m6").Value = Range("I2").Value & ".2"

Range("m7").Value = Range("I2").Value & ".3"

Range("m8").Value = Range("I2").Value & ".4"

Range("m9").Value = Range("I2").Value & ".5"

Range("o5").Value = Range("m2").Value & ".1"

Range("o6").Value = Range("m2").Value & ".2"

Range("o7").Value = Range("m2").Value & ".3"

Range("o8").Value = Range("m2").Value & ".4"

Range("o9").Value = Range("m2").Value & ".5"

Range("H5").Select

ActiveCell.FormulaR1C1 = _

```

    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[4]:R[9995]C[4],""2"",Streifenliste!R[1]C[5]:R[9995]C[5],Datos!RC[-1])"
Range("H6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[4]:R[9994]C[4],""2"",Streifenliste!RC[5]:R[9994]C[5],Datos!RC[-1])"
Range("H7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[4]:R[9993]C[4],""2"",Streifenliste!R[-1]C[5]:R[9993]C[5],Datos!RC[-1])"
Range("H8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[4]:R[9992]C[4],""2"",Streifenliste!R[-2]C[5]:R[9992]C[5],Datos!RC[-1])"
Range("H9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[4]:R[9991]C[4],""2"",Streifenliste!R[-3]C[5]:R[9991]C[5],Datos!RC[-1])"
Range("J5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[2]:R[9995]C[2],""2"",Streifenliste!R[1]C[3]:R[9995]C[3],Datos!RC[-1])"
Range("J6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[2]:R[9994]C[2],""2"",Streifenliste!RC[3]:R[9994]C[3],Datos!RC[-1])"
Range("J7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[2]:R[9993]C[2],""2"",Streifenliste!R[-1]C[3]:R[9993]C[3],Datos!RC[-1])"
Range("J8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[2]:R[9992]C[2],""2"",Streifenliste!R[-2]C[3]:R[9992]C[3],Datos!RC[-1])"
Range("J9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[2]:R[9991]C[2],""2"",Streifenliste!R[-3]C[3]:R[9991]C[3],Datos!RC[-1])"
Range("L5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _

```

```

    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C:R[9995]C,""2"",Streifenliste!R[1]C[1]:R[9995]C[1],Datos!RC[-1])"
Range("L6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC:R[9994]C,""2"",Streifenliste!RC[1]:R[9994]C[1],Datos!RC[-1])"
Range("L7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C:R[9993]C,""2"",Streifenliste!R[-1]C[1]:R[9993]C[1],Datos!RC[-1])"
Range("L8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C:R[9992]C,""2"",Streifenliste!R[-2]C[1]:R[9992]C[1],Datos!RC[-1])"
Range("L9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C:R[9991]C,""2"",Streifenliste!R[-3]C[1]:R[9991]C[1],Datos!RC[-1])"
Range("N5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[-2]:R[9995]C[-2],""2"",Streifenliste!R[1]C[-1]:R[9995]C[-1],Datos!RC[-1])"
Range("N6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[-2]:R[9994]C[-2],""2"",Streifenliste!RC[-1]:R[9994]C[-1],Datos!RC[-1])"
Range("N7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[-2]:R[9993]C[-2],""2"",Streifenliste!R[-1]C[-1]:R[9993]C[-1],Datos!RC[-1])"
Range("N8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[-2]:R[9992]C[-2],""2"",Streifenliste!R[-2]C[-1]:R[9992]C[-1],Datos!RC[-1])"
Range("N9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[-2]:R[9991]C[-2],""2"",Streifenliste!R[-3]C[-1]:R[9991]C[-1],Datos!RC[-1])"
Range("P5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[-4]:R[9995]C[-4],""2"",Streifenliste!R[1]C[-3]:R[9995]C[-3],Datos!RC[-1])"
Range("P6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[-4]:R[9994]C[-4],""2"",Streifenliste!RC[-3]:R[9994]C[-3],Datos!RC[-1])"
Range("P7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[-4]:R[9993]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-1]C[-3]:R[9993]C[-3],Datos!RC[-1])"
Range("P8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[-4]:R[9992]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-2]C[-3]:R[9992]C[-3],Datos!RC[-1])"
Range("P9").Select
Range("I3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[-1]:R[6]C[-1])"
Range("J3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C:R[6]C)"
Range("K3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[1]:R[6]C[1])"
Range("L3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[2]:R[6]C[2])"
Range("M3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[1]:R[6]C[1])"
Range("P9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[-4]:R[9991]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-3]C[-3]:R[9991]C[-3],Datos!RC[-1])"

Range("H10").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "0"
Range("I10").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-7]C[-1]-R[-7]C"
Range("J10").Select

```

```

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]-R[-7]C"
Range("K10").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]-R[-7]C"
Range("L10").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]-R[-7]C"
Range("M10").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]-R[-7]C"

```

Figura 3. 64 Código VBA Excel para datos de gráfico Pronóstico e Amarillos

3.- Gráfico Semanal

El gráfico semanal es utilizado para visualizar como va evolucionando el estatus de cada proyecto, cuantos Hallazgos aumentaron, cuantos cambiaron de estatus, etc.

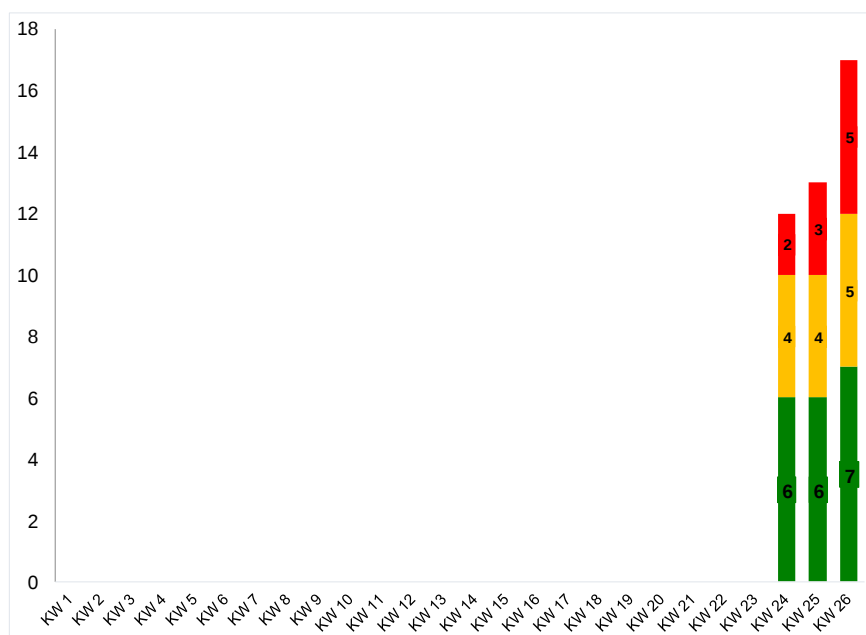


Figura 3. 65 Ejemplo de Gráfica Semanal

Siguiendo la metodología para la realización de la gráfica anterior, para lograr hacer esta gráfica se utiliza un código VBA que funciona con fórmulas, es decir, coloca las formulas en una tabla y la gráfica extrae los datos.

Total Sem				
	1	3	2	1
KW 1				
KW 2				
KW 3	3	7	8	9
KW 4				
KW 5	2			

Tabla 19 Concentración de datos para gráfico Semanal.

Ahora procedemos a explicar los campos de la tabla:

- 1.- Estatus: Estos números indican el estatus en el que se encuentra el hallazgo (3= Verde, 2= Amarillo y 3= Rojo)
- 2.- Semanas: Indica el número de semana.
- 3.- Datos: Hace un conteo de cuantos hallazgos hay hasta esa semana.

```
'Tot. Sem.  
S = DatePart("WW", Date)  
Range("A5").Value = "KW" & " " & S  
Cells.Find(What:=Range("A5").Value, After:=ActiveCell, LookIn:=xlFormulas, LookAt _  
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _  
False, SearchFormat:=False).Activate  
ActiveCell.Offset(0, 1).Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = _  
"=COUNTIF(Streifenliste!R[-27]C[10]:R[9967]C[10],""3"")"  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False  
ActiveCell.Offset(0, 1).Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=COUNTIF(Streifenliste!R[-27]C[9]:R[9967]C[9],""2"")"  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False  
ActiveCell.Offset(0, 1).Select  
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=COUNTIF(Streifenliste!R[-27]C[8]:R[9967]C[8],""1"")"  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False
```

Figura 3. 66 Código VBA Excel para Extraer Datos para Gráfico Semanal.

En grosso modo, lo que hace este código es buscar la celda con el valor de la semana en la que nos encontramos, una vez encontrado el valor, cuenta una celda a la derecha y coloca la fórmula para buscar los hallazgos en verde hasta esa semana, una vez hecho esto copia solo el valor a la misma celda evitando así información repetida en todas las celdas y repite el proceso para las dos celdas siguientes.

4.- Resumen por Concepto

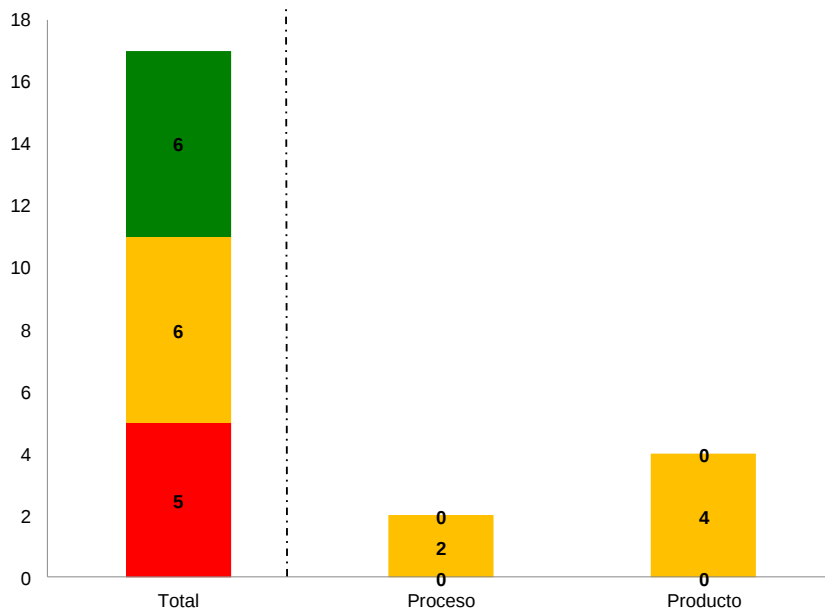


Figura 3. 67 Ejemplo de Resumen por Concepto

El Resumen por Concepto muestra el total de hallazgos que hay por estatus, y de ahí desglosa otras dos barras, una perteneciente al Proceso y otra al Producto y a la vez muestran el desglose por estatus, en la parte superior de las barras se localiza una tabla en el que muestra cuántos de estos son de la hojalatería (ZP5) y cuantos pertenecen al montaje (ZP7), básicamente de estas dos tablas se obtienen los números para realizar este gráfico.

```
'Concepto
Range("H15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[4]:R[9985]C[4],""3"",Streifenliste!R[-9]C[-6]:R[9985]C[-6],""Proceso ZP5"")"
Range("H16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[4]:R[9984]C[4],""3"",Streifenliste!R[-10]C[-6]:R[9984]C[-6],""Proceso ZP7"")"
Range("H17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("I15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[3]:R[9985]C[3],""2"",Streifenliste!R[-9]C[-7]:R[9985]C[-7],""Proceso ZP5"")"
Range("I16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[3]:R[9985]C[3],""2"",Streifenliste!R[-9]C[-7]:R[9985]C[-7],""Proceso ZP5"")"
Range("I17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[3]:R[9984]C[3],""2"",Streifenliste!R[-10]C[-7]:R[9984]C[-7],""Proceso ZP7"")"
Range("J15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[2]:R[9985]C[2],""1"",Streifenliste!R[-9]C[-8]:R[9985]C[-8],""Proceso ZP5"")"
Range("J16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[2]:R[9984]C[2],""1"",Streifenliste!R[-10]C[-8]:R[9984]C[-8],""Proceso ZP7"")"
Range("J17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("L15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C:R[9985]C, ""3"",Streifenliste!R[-9]C[-10]:R[9985]C[-10],""Producto ZP5"")"
Range("L16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C:R[9984]C, ""3"",Streifenliste!R[-10]C[-10]:R[9984]C[-10],""Producto ZP7"")"
Range("L17").Select
```

```

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("M15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[-1]:R[9985]C[-1],""2"",Streifenliste!R[-9]C[-11]:R[9985]C[-11],""Producto ZP5"")"
Range("M16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[-1]:R[9984]C[-1],""1"",Streifenliste!R[-10]C[-11]:R[9984]C[-11],""Producto ZP7"")"
Range("M17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("N15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[-2]:R[9985]C[-2],""1"",Streifenliste!R[-9]C[-12]:R[9985]C[-12],""Producto ZP5"")"
Range("N16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[-2]:R[9984]C[-2],""1"",Streifenliste!R[-10]C[-12]:R[9984]C[-12],""Producto ZP7"")"
Range("N17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("O17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIF(Streifenliste!R[-11]C[-3]:R[9983]C[-3],""3"")"
Range("P17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIF(Streifenliste!R[-11]C[-4]:R[9983]C[-4],""2"")"
Range("Q17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIF(Streifenliste!R[-11]C[-5]:R[9983]C[-5],""1"")"
Range("Q18").Select

```

Figura 3. 68 Código VBA Excel para extraer datos para Resumen por Concepto

Una vez que las gráficas están hechas, se procede a generar la presentación en PowerPoint, la cual es un concentrado de estas gráficas.

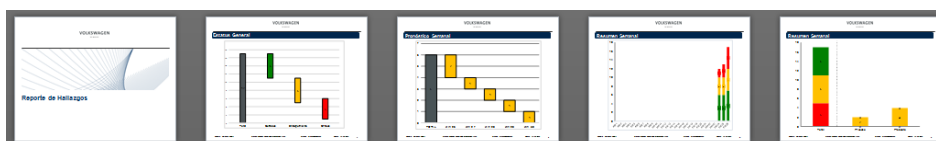


Figura 3. 69 Presentación de "Reporte General"

Para la generación de esta presentación se utiliza un código bastante sencillo que se muestra a continuación:

```

'Crear Presentacion
Dim PwrPnt As Object
Set PwrPnt = CreateObject("PowerPoint.Application")
With PwrPnt
    .Visible = True
    .Presentations.Open ActiveWorkbook.Path & "\Q Konzept.pptm"
    'la ruta de tu archivo
    .ActivePresentation.UpdateLinks
End With
Set PwrPnt = Nothing
UserForm4.Hide
Worksheets("Interfaz").Activate

End Sub

```

Figura 3. 70 Código para creación de Reporte General

Reporte por Bloque:

Este reporte es similar al Reporte General, solo que a diferencia este solo toma datos por cada bloque (Bloque I-IX, NAR, SAM, EUROPA, SÜDKOREA).

A diferencia de la manera en la que se genera el reporte General, el botón denominado “Reporte por Bloque” abre un formulario, en el cual deberemos seleccionar el bloque del que requerimos el reporte como se muestra en la siguiente ilustración

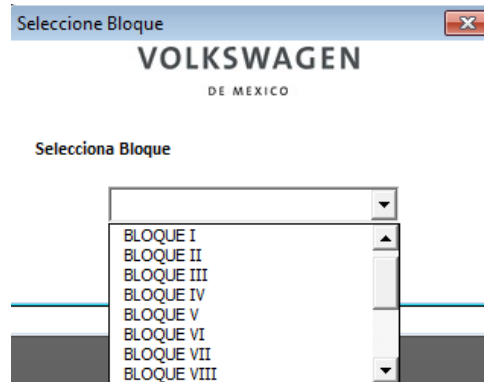


Figura 3. 71 Formulario "Seleccione Bloque"

La programación de este formulario se divide en dos partes; la primera es para que la lista desplegable muestre los campos necesarios y la segunda para que vaya colocando las fórmulas que se ocupan para obtener las gráficas y para que nos genere el reporte a través de PowerPoint.

```
Private Sub UserForm_Initialize()
    ComboBox1.AddItem (" ")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE I")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE II")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE III")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE IV")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE V")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE VI")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE VII")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE VIII")
    ComboBox1.AddItem ("BLOQUE IX")
    ComboBox1.AddItem ("SOP EUROPA")
    ComboBox1.AddItem ("SOP LATINOAMÉRICA")
    ComboBox1.AddItem ("SOP RL")
    ComboBox1.AddItem ("SOP R LINE")
    ComboBox1.AddItem ("SÜDKOREA")
    ComboBox1.AddItem ("SOP NAR")
    ComboBox1.ListIndex = 0
End Sub
```

Figura 3. 72 Código VBA para programar formulario "Seleccionar Bloque"

En la Ilustración **58** se muestra el código que se utiliza para introducir a la lista desplegable, que consta de 16 opciones de las cuales, la primera es solo para que muestre al inicio el ComboBox en blanco, el bloque del I al VIII que es lo que dura un proyecto y el resto son algunos de los mercados que se producen dentro de VWM.

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Range("B5").Value = ComboBox1.Value
'Tot.
Range("A4").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIF(STreifenliste!R[2]C[2]:R[9996]C[2],Datos!R[1]C[1])"
Range("B4").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(STreifenliste!R[2]C[10]:R[9996]C[10],""3"",STreifenliste!R[2]C[1]:R[9996]C[1],Datos!R[1]C)"
Range("C4").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(STreifenliste!R[2]C[9]:R[9996]C[9],""2"",STreifenliste!R[2]C:R[9996]C,Datos!R[1]C[-1])"
Range("D4").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(STreifenliste!R[2]C[8]:R[9996]C[8],""1"",STreifenliste!R[2]C[-1]:R[9996]C[-1],Datos!R[1]C[-2])"
'Tot S
S = DatePart("WW", Date)
Range("A5").Value = "KW" & " " & S
Cells.Find(What:=Range("A5").Value, After:=ActiveCell, LookIn:=xlFormulas, LookAt _
    :=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
    False, SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Offset(0, 1).Select
Range("B35").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(STreifenliste!R[-29]C[10]:R[9965]C[10],""3"",STreifenliste!R[-29]C[1]:R[9965]C[1],Datos!R[-30]C)"
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False
Range("C35").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(STreifenliste!R[-29]C[9]:R[9965]C[9],""2"",STreifenliste!R[-29]C:R[9965]C,Datos!R[-30]C[-1])"
Range("D35").Select
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False

    "=COUNTIFS(STreifenliste!R[-27]C[8]:R[9967]C[8],""1"",STreifenliste!R[-27]C[-1]:R[9967]C[-1],Datos!R[-28]C[-2])"
    Selection.Copy
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
        :=False, Transpose:=False
'Pron Sem
KW = DatePart("WW", Date)
Range("G3").Value = KW
Range("H3").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=COUNTIF(STreifenliste!R[3]C[4]:R[9997]C[4],""2"*)"
Range("I4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-2]+1"
S = Range("I4").Value
E = " "
Range("I2").Value = "KW" & E & S

Range("J4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-3]+2"
Se = Range("J4").Value
E = " "
Range("J2").Value = "KW" & E & Se

Range("K4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-4]+3"
Sem = Range("K4").Value
E = " "
Range("K2").Value = "KW" & E & Sem

Range("L4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-5]+4"
Sema = Range("L4").Value
E = " "
Range("L2").Value = "KW" & E & Sema

Range("M4").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-6]+5"

```

```

Seman = Range("M4").Value
E = " "
Range("M2").Value = "KW" & E & Seman
'SUMA
Range("G5").Value = Range("I2").Value & ".1"
Range("G6").Value = Range("I2").Value & ".2"
Range("G7").Value = Range("I2").Value & ".3"
Range("G8").Value = Range("I2").Value & ".4"
Range("G9").Value = Range("I2").Value & ".5"

Range("i5").Value = Range("j2").Value & ".1"
Range("i6").Value = Range("j2").Value & ".2"
Range("i7").Value = Range("j2").Value & ".3"
Range("i8").Value = Range("j2").Value & ".4"
Range("i9").Value = Range("j2").Value & ".5"

Range("k5").Value = Range("k2").Value & ".1"
Range("k6").Value = Range("k2").Value & ".2"
Range("k7").Value = Range("k2").Value & ".3"
Range("k8").Value = Range("k2").Value & ".4"
Range("k9").Value = Range("k2").Value & ".5"

Range("m5").Value = Range("l2").Value & ".1"
Range("m6").Value = Range("l2").Value & ".2"
Range("m7").Value = Range("l2").Value & ".3"
Range("m8").Value = Range("l2").Value & ".4"
Range("m9").Value = Range("l2").Value & ".5"

Range("o5").Value = Range("m2").Value & ".1"
Range("o6").Value = Range("m2").Value & ".2"
Range("o7").Value = Range("m2").Value & ".3"
Range("o8").Value = Range("m2").Value & ".4"
Range("o9").Value = Range("m2").Value & ".5"

ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[4]:R[9995]C[4],""2"",Streifenliste!R[1]C[5]:R[9995]C[5],Datos!RC[-1],Streifenliste!R[1]C[-5]:R[9995]C[-5],Datos!RC[-6])"
Selection.Copy
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False
Range("H6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[4]:R[9994]C[4],""2"",Streifenliste!RC[5]:R[9994]C[5],Datos!RC[-1],Streifenliste!RC[-5]:R[9994]C[-5],Datos!R[-1]C[-6])"
Range("H7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[4]:R[9993]C[4],""2"",Streifenliste!R[-1]C[5]:R[9993]C[5],Datos!RC[-1],Streifenliste!R[-1]C[-5]:R[9993]C[-5],Datos!R[-2]C[-6])"
Range("H8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[4]:R[9992]C[4],""2"",Streifenliste!R[-2]C[5]:R[9992]C[5],Datos!RC[-1],Streifenliste!R[-2]C[-5]:R[9992]C[-5],Datos!R[-3]C[-6])"
Range("H9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[4]:R[9991]C[4],""2"",Streifenliste!R[-3]C[5]:R[9991]C[5],Datos!RC[-1],Streifenliste!R[-3]C[-5]:R[9991]C[-5],Datos!R[-4]C[-6])"
Range("J5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[2]:R[9995]C[2],""2"",Streifenliste!R[1]C[3]:R[9995]C[3],Datos!RC[-1],Streifenliste!R[1]C[-7]:R[9995]C[-7],Datos!RC[-8])"
Range("J6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[2]:R[9994]C[2],""2"",Streifenliste!RC[3]:R[9994]C[3],Datos!RC[-1],Streifenliste!RC[-7]:R[9994]C[-7],Datos!R[-1]C[-8])"

```

```

Range("M10").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]-R[-7]C"
Range("N5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[-2]:R[9995]C[-2],""2"",Streifenliste!R[1]C[-1]:R[9995]C[-1],RC[-1],Streifenliste!R[1]C[-11]:R[9995]C[-11],Datos!RC[-12])"
Range("N6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[-2]:R[9994]C[-2],""2"",Streifenliste!RC[-1]:R[9994]C[-1],RC[-1],Streifenliste!RC[-11]:R[9994]C[-11],Datos!R[-1]C[-12])"
Range("N7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[-2]:R[9993]C[-2],""2"",Streifenliste!R[-1]C[-1]:R[9993]C[-1],RC[-1],Streifenliste!R[-1]C[-11]:R[9993]C[-11],Datos!R[-2]C[-12])"
Range("N8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[-2]:R[9992]C[-2],""2"",Streifenliste!R[-2]C[-1]:R[9992]C[-1],RC[-1],Streifenliste!R[-2]C[-11]:R[9992]C[-11],Datos!R[-3]C[-12])"
Range("N9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[-2]:R[9991]C[-2],""2"",Streifenliste!R[-3]C[-1]:R[9991]C[-1],RC[-1],Streifenliste!R[-3]C[-11]:R[9991]C[-11],Datos!R[-4]C[-12])"
Range("P5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[1]C[-4]:R[9995]C[-4],""2"",Streifenliste!R[1]C[-3]:R[9995]C[-3],RC[-1],Streifenliste!R[1]C[-13]:R[9995]C[-13],Datos!RC[-14])"
Range("P6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!RC[-4]:R[9994]C[-4],""2"",Streifenliste!RC[-3]:R[9994]C[-3],RC[-1],Streifenliste!RC[-13]:R[9994]C[-13],Datos!R[-1]C[-14])"
Range("P7").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-1]C[-4]:R[9993]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-1]C[-3]:R[9993]C[-3],RC[-1],Streifenliste!R[-1]C[-13]:R[9993]C[-13],Datos!R[-2]C[-14])"
Range("P8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-2]C[-4]:R[9992]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-2]C[-3]:R[9992]C[-3],RC[-1],Streifenliste!R[-2]C[-13]:R[9992]C[-13],Datos!R[-3]C[-14])"
Range("P9").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-3]C[-4]:R[9991]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-3]C[-3]:R[9991]C[-3],RC[-1],Streifenliste!R[-3]C[-13]:R[9991]C[-13],Datos!R[-4]C[-14])"
Range("H3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[3]C[4]:R[9997]C[4],""2"",Streifenliste!R[3]C[5]:R[9997]C[5],Datos!R[2]C[-6])"
Range("I3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[-1]:R[6]C[-1])"
Range("J3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C:R[6]C)"
Range("K3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[1]:R[6]C[1])"
Range("L3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[2]:R[6]C[2])"
Range("M3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[2]C[1]:R[6]C[1])"

'Concep.
Range("H15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[4]:R[9985]C[4],""3"",Streifenliste!R[-9]C[-6]:R[9985]C[-6],""Proceso ZP5"",Streifenliste!R[-9]C[-5]:R[9985]C[-5],Datos!R[-10]C[-6])"
Range("H16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[4]:R[9984]C[4],""3"",Streifenliste!R[-10]C[-6]:R[9984]C[-6],""Proceso ZP7"",Streifenliste!R[-10]C[-5]:R[9984]C[-5],Datos!R[-11]C[-6])"
Range("H17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("I15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[3]:R[9985]C[3],""2"",Streifenliste!R[-9]C[-7]:R[9985]C[-7],""Proceso ZP5"",Streifenliste!R[-9]C[-6]:R[9985]C[-6],Datos!R[-10]C[-7])"
Range("I16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[3]:R[9984]C[3],""2"",Streifenliste!R[-10]C[-7]:R[9984]C[-7],""Proceso ZP7"",Streifenliste!R[-10]C[-6]:R[9984]C[-6],Datos!R[-11]C[-7])"
Range("I17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("J15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[2]:R[9985]C[2],""1"",Streifenliste!R[-9]C[-8]:R[9985]C[-8],""Proceso ZP5"",Streifenliste!R[-9]C[-7]:R[9985]C[-7],Datos!R[-10]C[-8])"
Range("J16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[2]:R[9984]C[2],""1"",Streifenliste!R[-10]C[-8]:R[9984]C[-8],""Proceso ZP7"",Streifenliste!R[-10]C[-7]:R[9984]C[-7],Datos!R[-11]C[-8])"
Range("J17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("L15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C:R[9985]C, ""3"",Streifenliste!R[-9]C[-10]:R[9985]C[-10],""Producto ZP5"",Streifenliste!R[-9]C[-9]:R[9985]C[-9],Datos!R[-10]C[-10])"
Range("L16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C:R[9984]C, ""3"",Streifenliste!R[-10]C[-10]:R[9984]C[-10],""Producto ZP7"",Streifenliste!R[-10]C[-9]:R[9984]C[-9],Datos!R[-11]C[-10])"
Range("L17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("M15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[-1]:R[9985]C[-1],""2"",Streifenliste!R[-9]C[-11]:R[9985]C[-11],""Producto ZP5"",Streifenliste!R[-9]C[-10]:R[9985]C[-10],Datos!R[-10]C[-10])"
Range("M16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-10]C[-1]:R[9984]C[-1],""2"",Streifenliste!R[-10]C[-11]:R[9984]C[-11],""Producto ZP7"",Streifenliste!R[-10]C[-10]:R[9984]C[-10],Datos!R[-11]C[-10])"
Range("M17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("N15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-9]C[-2]:R[9985]C[-2],""1"",Streifenliste!R[-9]C[-12]:R[9985]C[-12],""Producto ZP5"",Streifenliste!R[-9]C[-11]:R[9985]C[-11],Datos!R[-10]C[-10])"
Range("N16").Select

Range("N17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-2]C:R[-1]C)"
Range("O17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-11]C[-3]:R[9983]C[-3],""3"",Streifenliste!R[-11]C[-12]:R[9983]C[-12],Datos!R[-12]C[-13])"
Range("P17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-11]C[-4]:R[9983]C[-4],""2"",Streifenliste!R[-11]C[-13]:R[9983]C[-13],Datos!R[-12]C[-14])"
Range("Q17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = _
    "=COUNTIFS(Streifenliste!R[-11]C[-5]:R[9983]C[-5],""1"",Streifenliste!R[-11]C[-14]:R[9983]C[-14],Datos!R[-12]C[-15])"

```

Figura 3. 73 Código VBA Excel para formulario "Reporte por Bloque"

La única diferencia entre el código para la generación de reporte por bloque y la generación de reporte general, es que en el del bloque se agrega un “filtro” más, es decir si antes contaba solo los hallazgos en verde, ahora busca los que están en verde y luego solo selecciona los que pertenecen al bloque que se requiere.

3.4.1.6 CONSULTAR DATOS.

Para la consulta de datos básicamente se repite el código para generar los reportes, esto es porque no se quedan las formulas en las celdas, además de que los datos tienen cambios constantes y así se puede consultar la información más actual.

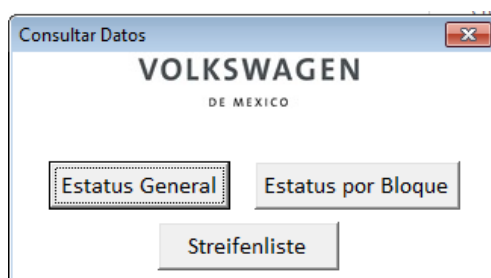


Figura 3. 74 Formulario "Consultar Datos"

Este formulario está compuesto por tres botones:

1.- Streifenliste: Este botón nos dirige a la lista de hallazgos, su código consta de una línea como se muestra en la siguiente Ilustración.

```
Private Sub CommandButton3_Click()
Worksheets("Streifenliste").Activate
End Sub
```

Figura 3. 75 Código VBA para consultar Streifenliste

2.- Estatus General y por Bloque: Genera las gráficas del Estatus General Utilizando el código del Reporte General y por Bloque, incluso el código para estos botones nos direcciona al código que se utilizó para ambos reportes, Ver Ilustración 62.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
UserForm4.CommandButton1.Value = True
End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
UserForm4.CommandButton2.Value = True
End Sub
```

Figura 3. 76 Código VBA para de Botón 1 y 2.

Cabe señalar que, para la introducción de los campos requeridos para las gráficas, previniendo errores de datos no contados, se restringieron valores en las celdas, validando datos para evitar cualquier error.

3.4.2 REIFEGRADSPIEGEL

Como descrito al inicio, una herramienta que se usa como sistema de informe durante toda la fase del proyecto es el Reifegradspiegel (RGS) o en español “Evaluaciones de Madurez”, esta herramienta está basado en un sistema ANDON puesto que es representado gráficamente por un semáforo y contiene un resumen con diversos criterios que nos brindan una evaluación completa de la madurez del proyecto a través de cada etapa y señala los puntos rojos o críticos para que así en la siguiente etapa se les dé prioridad cero.

Anteriormente en la Gerencia de Administración de Arranques no se realizaba un reporte con RGS completo, solo se utilizaban los semáforos como indicadores de diversos estatus, es por ello que se decidió implementar esta sistemática, y así enfocarse en los puntos críticos como lecciones aprendidas de cada etapa y cada proyecto para evitarlas a futuro.

	Puntos Abiertos	Medidas	Resp.	Área Responsable	Plazo	Clasificación
Decorado	- Manipulador de PSD : - Se atoro al salir en automático de las camionetas - Manipulador no regresa en posición Home - rodaja no enclava	- Se colocarán sensores en retorno de manipulador para corregir el enclavamiento de la rodaja en posición home. - kw 10.1 Se alargaron los rieles 3.00 mts, se valida en Bloque 6.		Planeación	KW 31.4	1.2 Medios – Equipos - Herramientas.
Ramal 1	Capo dañado en pintura (en fresco) en el interior	Falla repetitiva en Quick Check. Se requieren acciones , sin presencia de Producción pintura.		Nave Piloto Pintura	KW 31,3	2.4 Status de problemas.
Ramal 4	- Exceso de cera en puertas delanteras parte inferior y zona de pegado de goma primaria. - Después de KTL Sello tronado en barra antipactos puerta delantera izquierda. - Operación adicional (No considerado en taller 3P): Preparación de cerradura con chicote tapa trasera - ver automática	- KW 10.5 La falla continua - kw 11.5 La falla continua. - Se definirá por los 3 procesos - existe SNAB/ y AKO - AWE - Se Retrabaja por Const Carr. Existe AKO Núm.. - Mencionado en AP con carga del 120%. - Se presenta propuesta por parte de L. Franco. - kw 13.1 Tiempo excedido, debe ajustar balanceo.		Planeación Técnicas de Superficie	kw 31,3	3.3 Revisión de materiales PCS, PC7
				Producción Construcción Carrocerías	kw 31,4	1.5 Plan de Pruebas / Plan de control.
				Ingeniería Industrial	kw 31,5	1.1 Hojas análisis / S. Operaciones.

Figura 3. 77 Hallazgos por Ramal

Lo primero que hace esta sistemática es extraer un resumen de la Streifenliste ordenando los hallazgos por ramal, la descripción del hallazgo (puntos abiertos), estatus, medidas, responsable, área responsable y plazo para que así el responsable del control de los hallazgos haga la clasificación acorde a los siguientes rubros:

Clasificación	Descripción
1.1 Hojas análisis / S. Operaciones	Es el análisis de las secuencias de operaciones, se revisa que la operación sea viable para la producción y ergonómica para el técnico,
1.2 Medios- Equipos. Herramientas	Se revisa la liberación y funcionamiento de los medios, equipos y herramental para cada operación

1.3 Ayudas Visuales	Las ayudas visuales sirven para ver cómo se coloca alguna pieza en la línea de montaje.
1.4 Concepto de retrabajos PC7/ PC8	Se monitorea si se lleva a cabo algún retrabajo.
1.5 Plan De Pruebas / Plan de control	Pruebas de procesos, todas las operaciones se deben probar.
1.6 Actualización de equipos MFTs	Es la actualización del software y hardware de todos los equipos para realizar las pruebas electrónicas de los autos cuando salen de la línea de producción.
1.7 Balanceo de línea / Pünktchenplan	Se revisan tiempos tacto y se ajustan al tiempo del proceso.
1.8 Capacitación de personal	Contempla la capacitación de personal para nuevas operaciones en línea de producción
2.1 E-Warenkorb Abnahme.	Revisión de materiales eléctricos.
2.2 Listado de permisos (AWEs).	Permisos temporales autorizados
2.3 Fertigungsprogramm - Status	Cumplimiento de capacidades y plan de fabricación.
2.4 Status de problemas	Hallazgos en piso.
2.5 Status de motores, cajas, ejes	Estatus de partes mecánicas
2.6 Status Pintura y Partes Plásticas	Estatus de Pintura y partes plásticas
3.1 Status Bemusterung/ Pbas. De Ensamble	Estatus De proceso de pruebas de ensamble
3.2 Status de materiales JIT (Hw, SW)	Estatus de materiales JIT
3.3 Revisión de materiales PC5, PC7	Warenkorb, revisión de materiales no eléctricos
3.4 Komfortcheck - Auditoría	Auditoría de unidades al azar
4.1 Disponibilidad de materiales	Estatus correspondiente a suministro de materiales y disponibilidad de los mismos.
4.2 Órdenes de compra	Autorización de órdenes de compra, así como el suministro continuo de materiales.
4.3 Medios de almacenamiento	Estatus de almacén.
4.4 Tactos, puntos de uso	Estatus de recorrido de materiales, revisión de que los materiales nuevos estén en puno de uso y no haya falta de suministro.

4.5 Suministro de materiales	Correcto suministro de materiales en el punto de uso.
5.1 Tarjeta viajera	Estatus del auto ramal por ramal.
5.2 Ayuda Visuales de Documentación TLDs	Ayuda Visual en orden
5.3 Liberación reglas (TS,FAKOM,MBT,MBV)	Liberación de diversas reglas.
5.4 Puntos de programa, Äkos	Estatus de pruebas de Puntos de programa y aprobación e implementación de Aekos.

Tabla 20 Clasificación para RGS. Elaboración Propia

A continuación, se muestra e código utilizado para pintar el semáforo en esta primera hoja.

```

Range("Verde_BA2").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If

f Range("E2") > 3 Then
Range("Verde_BA2").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If

Range("F2").Select
f Range("F2") = 1 Then
Range("Rojo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "1"
End If
f Range("F2") < 1 Then
Range("Rojo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
f Range("F2") > 1 Then
Range("Rojo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
f Range("F2") = 2 Then
Range("Amarillo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "2"
End If
f Range("F2") < 2 Then
Range("Amarillo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
f Range("F2") > 2 Then
Range("Amarillo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
f Range("F2") = 3 Then

```

```
Range("Verde_BA2").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("E2") > 3 Then
Range("Verde_BA2").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If

Range("F2").Select
If Range("F2") = 1 Then
Range("Rojo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "1"
End If
If Range("F2") < 1 Then
Range("Rojo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("F2") > 1 Then
Range("Rojo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("F2") = 2 Then
Range("Amarillo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "2"
End If
If Range("F2") < 2 Then
Range("Amarillo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("F2") > 2 Then
Range("Amarillo_FW").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("F2") = 3 Then
```

```
End If
If Range("H2") > 2 Then
Range("Amarillo_BA5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("H2") = 3 Then
Range("Verde_BA5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "3"
End If
If Range("H2") < 3 Then
Range("Verde_BA5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("H2") > 3 Then
Range("Verde_BA5").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If

Range("I2").Select
If Range("I2") = 1 Then
Range("Rojo_BA6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "1"
End If
If Range("I2") < 1 Then
Range("Rojo_BA6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("I2") > 1 Then
Range("Rojo_BA6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "4"
End If
If Range("I2") = 2 Then
Range("Amarillo_BA6").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "2"
End If
If Range("I2") < 2 Then
```

<pre> Range("Amarillo_BA6").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("I2") > 2 Then Range("Amarillo_BA6").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("I2") = 3 Then Range("Verde_BA6").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "3" End If If Range("I2") < 3 Then Range("Verde_BA6").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("I2") > 3 Then Range("Verde_BA6").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If Range("J2").Select If Range("J2") = 1 Then Range("Rojo_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "1" End If If Range("J2") < 1 Then Range("Rojo_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("J2") > 1 Then Range("Rojo_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("J2") = 2 Then Range("Amarillo_Bandas").Select </pre>	<pre> ActiveCell.FormulaR1C1 = "2" End If If Range("J2") < 2 Then Range("Amarillo_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("J2") > 2 Then Range("Amarillo_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("J2") = 3 Then Range("Verde_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "3" End If If Range("J2") < 3 Then Range("Verde_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("J2") > 3 Then Range("Verde_Bandas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If Range("K2").Select If Range("K2") = 1 Then Range("Rojo_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "1" End If If Range("K2") < 1 Then Range("Rojo_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("K2") > 1 Then Range("Rojo_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If </pre>	<pre> If Range("K2") = 2 Then Range("Amarillo_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "2" End If If Range("K2") < 2 Then Range("Amarillo_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("K2") > 2 Then Range("Amarillo_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("K2") = 3 Then Range("Verde_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "3" End If If Range("K2") < 3 Then Range("Verde_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If If Range("K2") > 3 Then Range("Verde_Puertas").Select ActiveCell.FormulaR1C1 = "4" End If </pre>
---	--	---

Figura 3. 78 Código VBA para Condicional de semáforo "Hallazgos por Ramal"

Una vez que se clasificaron todos los hallazgos existentes en cada ramal, se procede a realizar el RGS:

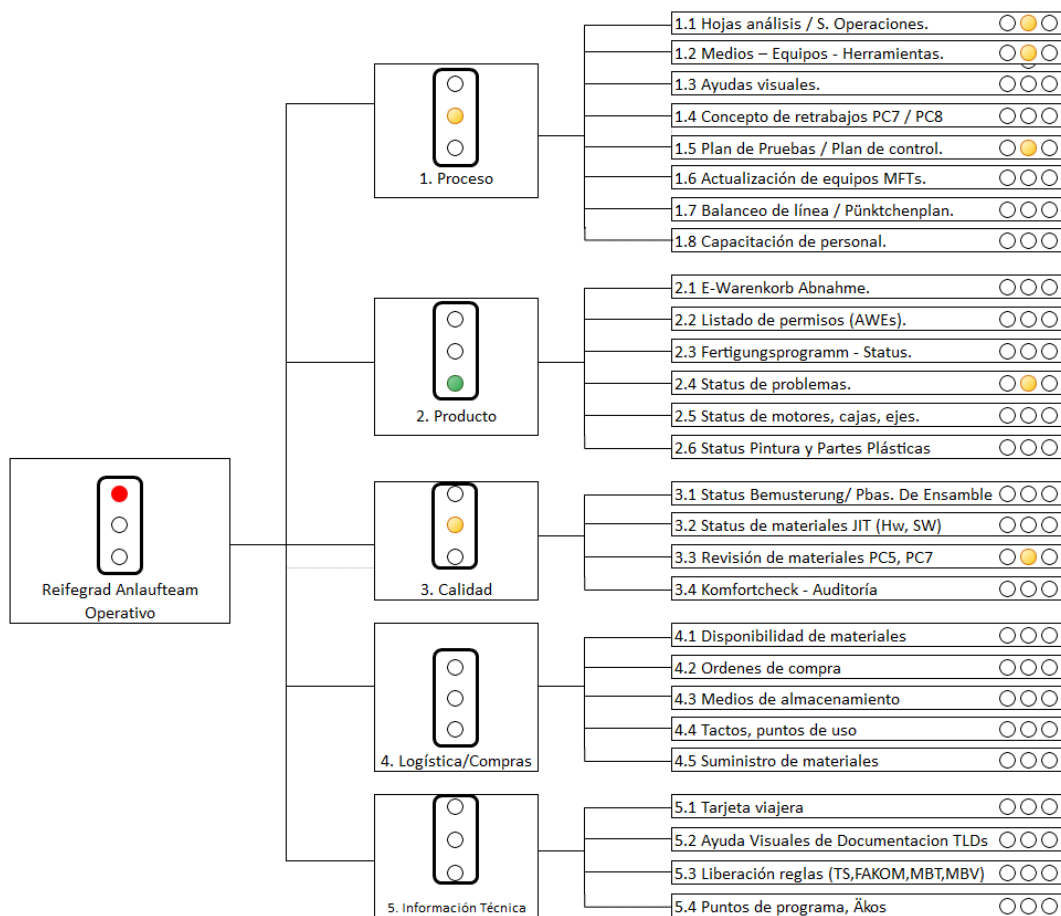


Figura 3. 79 RGS Anlaufteam Operativo

Como se observa en la Ilustración anterior la primera clasificación (comenzando de derecha a izquierda) es la que se hace en la hoja de hallazgos por ramal (ver Tabla 10), la segunda clasificación consiste en 5 rubros:

- 1.- Proceso: Hallazgos en relación al proceso de ensamble.
- 2.- Producto: Se basa en la revisión de materiales y el plan de fabricación.
- 3.- Calidad: Calidad del proceso, materia prima y producto final.
- 4.- Logística/Compras: Se enfoca más al suministro de materiales en el punto de uso.
- 5.- Información Técnica: Ayuda visual para el ensamblaje del producto y el herramental usado para este proceso, Tarjeta viajera, entre otros.

Para proceder a elaborar el RGS, al hacer clic en el botón localizado en la parte superior izquierda, ejecuta un código condicional que es básicamente el mismo código mostrado en la hoja de Hallazgos por Ramal, con diferentes celdas a contemplar.

Esta sistemática es comparable con un sistema ANDON, dado que depende del color que arroja el semáforo es como se puede proseguir con la siguiente etapa, lo ideal es que el estatus sea un color verde para proseguir con las etapas posteriores a la evaluada, sin embargo, cuando el estatus en alguna etapa queda en amarillo aún se puede proseguir a la siguiente pero con determinadas restricciones dependiendo de en qué rubro este indicado ese estatus y por otro lado, si el estatus es rojo, se detiene el proceso (de los autos prototipo únicamente) hasta que se encuentre una solución temporal para el problema por el cual se catalogue como estado crítico, es así que se tiene un control de calidad para que el producto salga en el mejor estado posible y también interviene en factores de seguridad. Existen algunas excepciones en las cuales a pesar de que el semáforo este en rojo se procede sin complicaciones mayores, tal como lo son las ayudas visuales.

3.4.3 SISTEMÁTICA DE GESTIÓN DE ARRANQUES

3.4.3.1 MASTERPLAN

El Masterplan es una hoja donde se plasman todos los arranques que se realizaran en el año, ya sean de Cambio de Modelo o Proyectos, y está dividido por segmentos (KSI, KSII y WS), la decisión de implementar esta mejora se toma a raíz de que no se tiene una base de datos como tal para toda la información, así como los plazos de entrega para las actividades y entregables de 3 áreas en específico: Administración de Arranques, E-Labor y Fachgruppe.

Para la elaboración de esta sistemática primero se hizo una recolección de datos, fue necesario revisar todos los Terminübersicht de cada plataforma y a la vez de cada evento para conformar la caratula principal de esta sistemática.

NOTA: LA INFORMACIÓN MOSTRADA A CONTINUACIÓN ES Estrictamente CONFIDENCIAL, NO HACER USO INCORRECTO DE DICHA INFORMACIÓN.

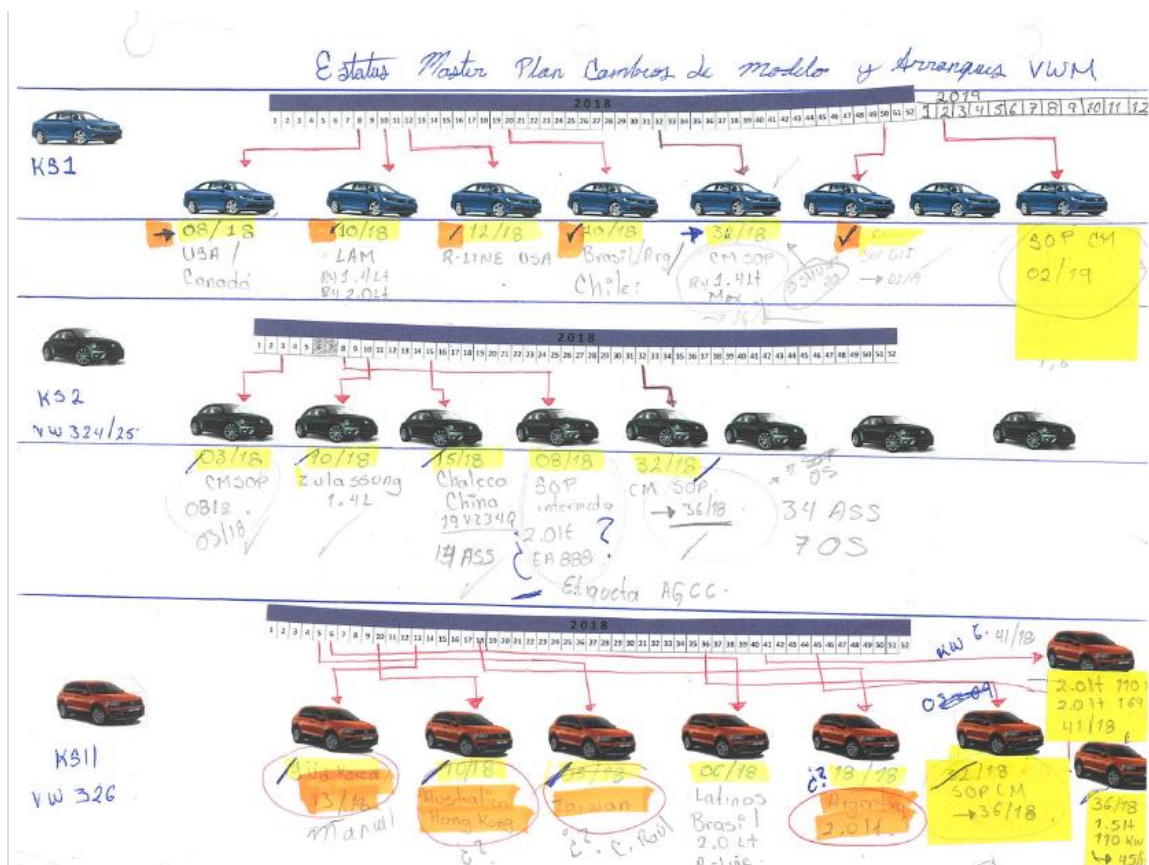


Figura 3. 80 Arranques 2018

En la Ilustración anterior se muestra la primera recolección de datos hecha, así como la primera propuesta para la caratula de Masterplan. Una vez que se llevó a cabo esta recolección de datos se procedió a hacer 3 propuestas para la carátula. Como se muestra a continuación, las tres propuestas señalan las fechas en las que se comienza la SOP de cada evento, la diferencia entre ellas es únicamente estética, de estas propuestas la que se quedó como carátula oficial fue la Propuesta 3 “Hitos” puesto que en PEP la señalización oficial es la de un rombo, además de que se ve más espaciado y por ende se comprende mejor, cada plataforma tiene un color diferente solo para distinguir.

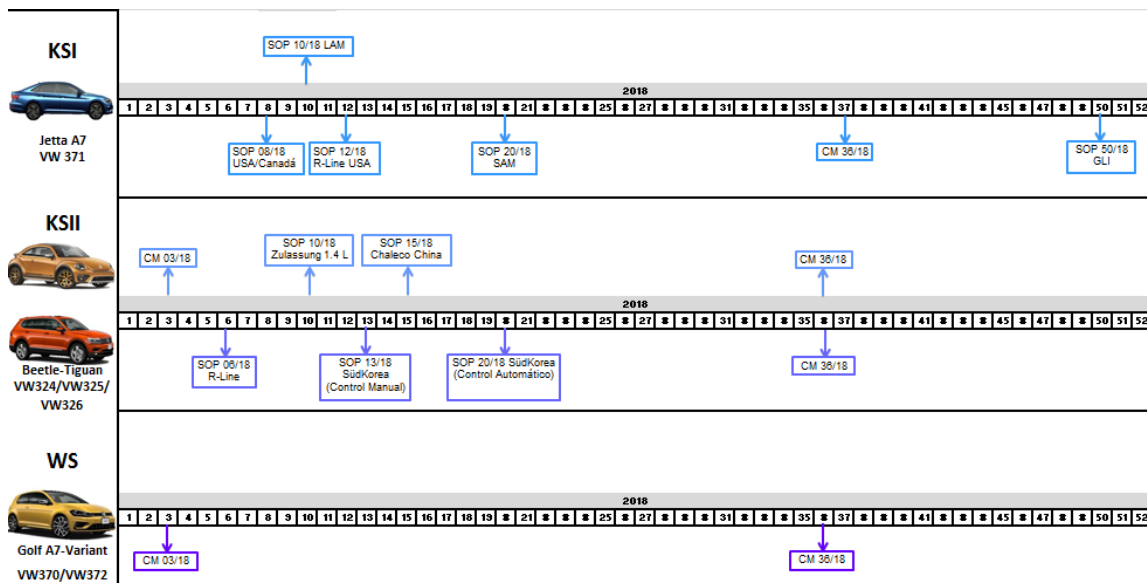


Figura 3. 81 Propuesta 1 "Etiquetas"

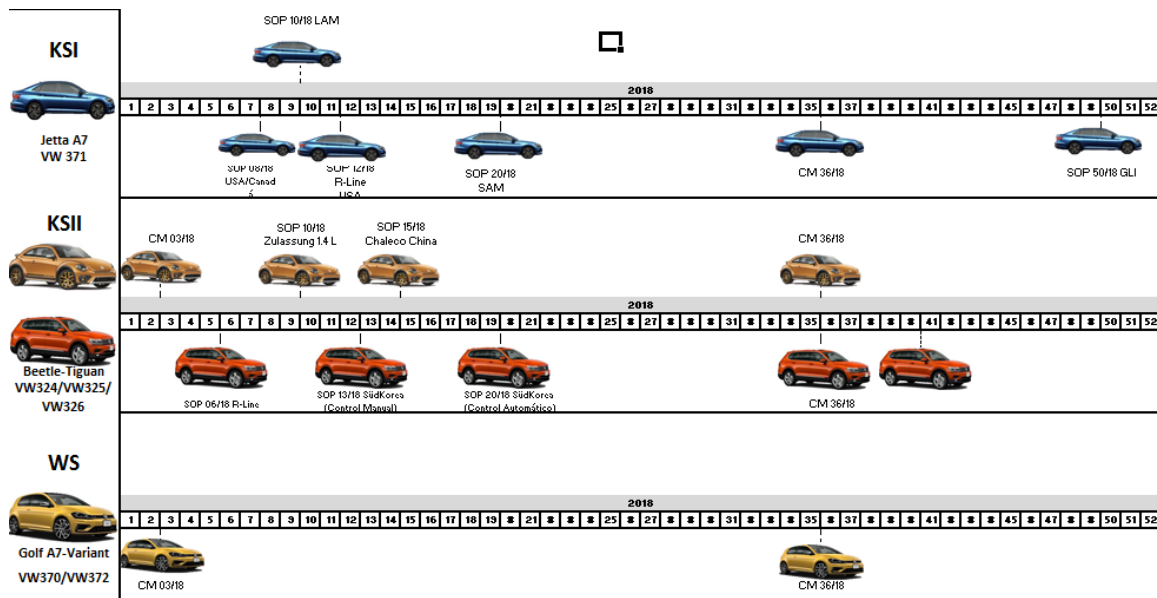


Figura 3. 82 Propuesta 2 "Carritos"

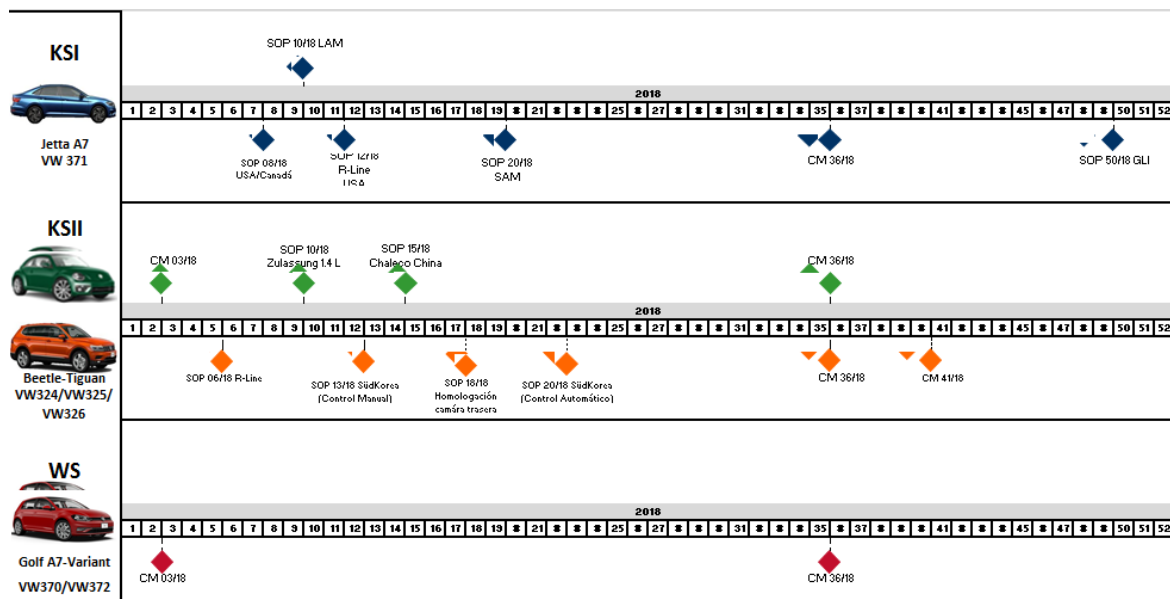


Figura 3. 83 Propuesta 3 "Hitos"

3.4.3.2 FUNCIÓN DE MASTERPLAN

Para comprender la importancia de la implementación de esta sistemática es importante conocer la manera en que funciona es por ello que se explica a continuación.

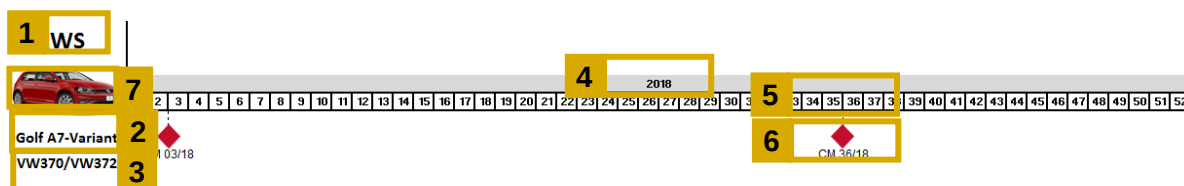


Figura 3. 84 Elementos de Arranques en Caratula

En primer lugar, se describen los elementos que señalan los arranques (Ver Ilustración 67):

- 1.- Plataforma: Indica la plataforma a la que pertenece el modelo (KSI para Jetta A7, KSII Tiguan y NB y WS para Golf).
- 2.- Nombre del Modelo: Se indica puesto que en algunos segmentos se producen más de un modelo.
- 3.- PIN del modelo: es una clave que se le asigna al modelo de auto, todos comienzan con VW y le siguen 3 dígitos.
- 4.- Año: Para indicar el año que se plasma.
- 5.- Semanas: La producción se controla conforme a semanas, es por ello que los arranques igual se señalan con semanas y van desde la 1 hasta la 52.

6.- Hito: El rombo representa al Hito, que en este caso señala la fecha de la SOP o del arranque, así mismo contiene una etiqueta que señala el nombre del evento. Los Cambios de Modelo comienzan con “CM” seguido de la fecha y los proyectos comienzan con “SOP” y le sigue el nombre del mercado o proyecto, más la fecha de arranque.

7.- Botón: Este botón nos llevará al desglose de las etapas de cada Arranque, dicha hoja se mostrará más adelante.

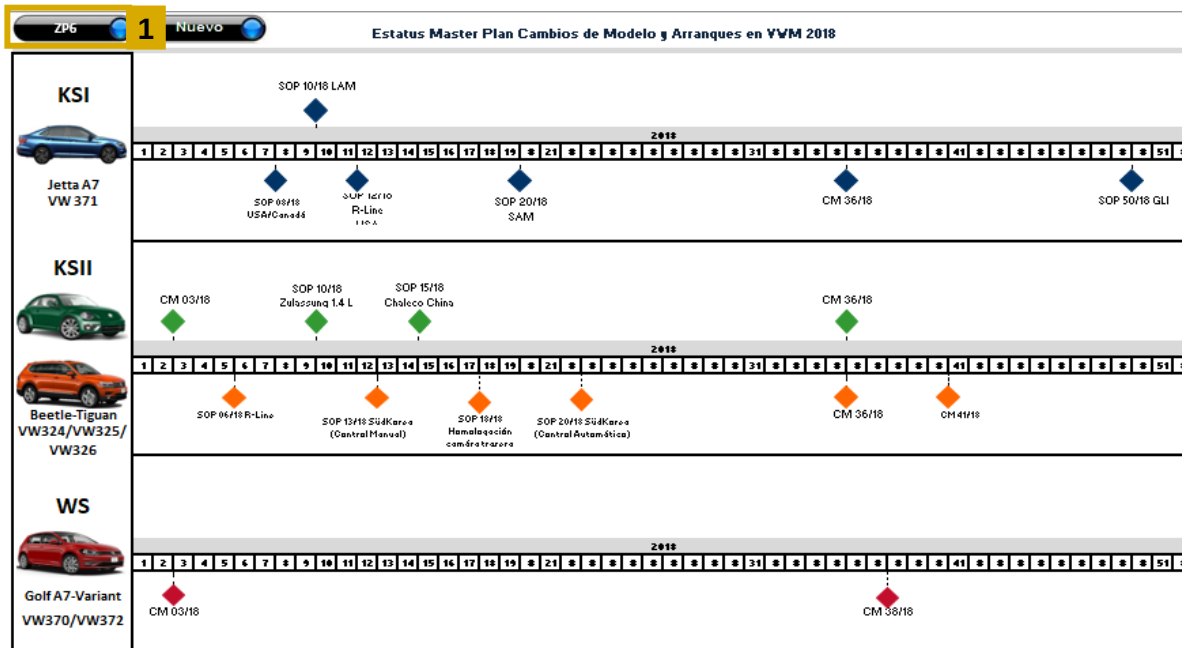


Figura 3. 85 Botón ZP6

Por otro lado en la parte superior izquierda está situado un botón denominado “ZP6”, el cual nos redirige a un archivo que muestra cuantos autos bajaran cada semana, en que turno y en que plataforma, para que así los Fachgruppe les den el correcto seguimiento.

Ed. KW 23.5/18		KW 21				
		21.1	21.2	21.3	21.4	21.5
Jetta A7	Preseries	0	0	0	0	0
	ASS/señuelos	2361005	2061013	2061005	2061009	2061006
		2361009	2361011	2361006		
			2361008	2361010		
			2361007	2361001		
			2361012	2361014		
			2361013	2361004		
			2361002	2361003		
		Unidades/día	6	0	0	0
1T						
2T						
3T						

Figura 3. 86 Extracto de Tabla ZP6

3.4.3.3 ESTATUS MASTER PLAN CAMBIOS DE MODELO Y ARRANQUES

Anteriormente se mostró la estructura de la caratula de esta sistemática y se mencionó que cada carrito es un botón, el cual lleva a una hoja denominada “Estatus Masterplan Cambios de Modelo y Arranques”, la cual tiene plasmado a detalle las fechas de cada etapa de las pre series (VFF, PVS, OS, ASS y SOP).

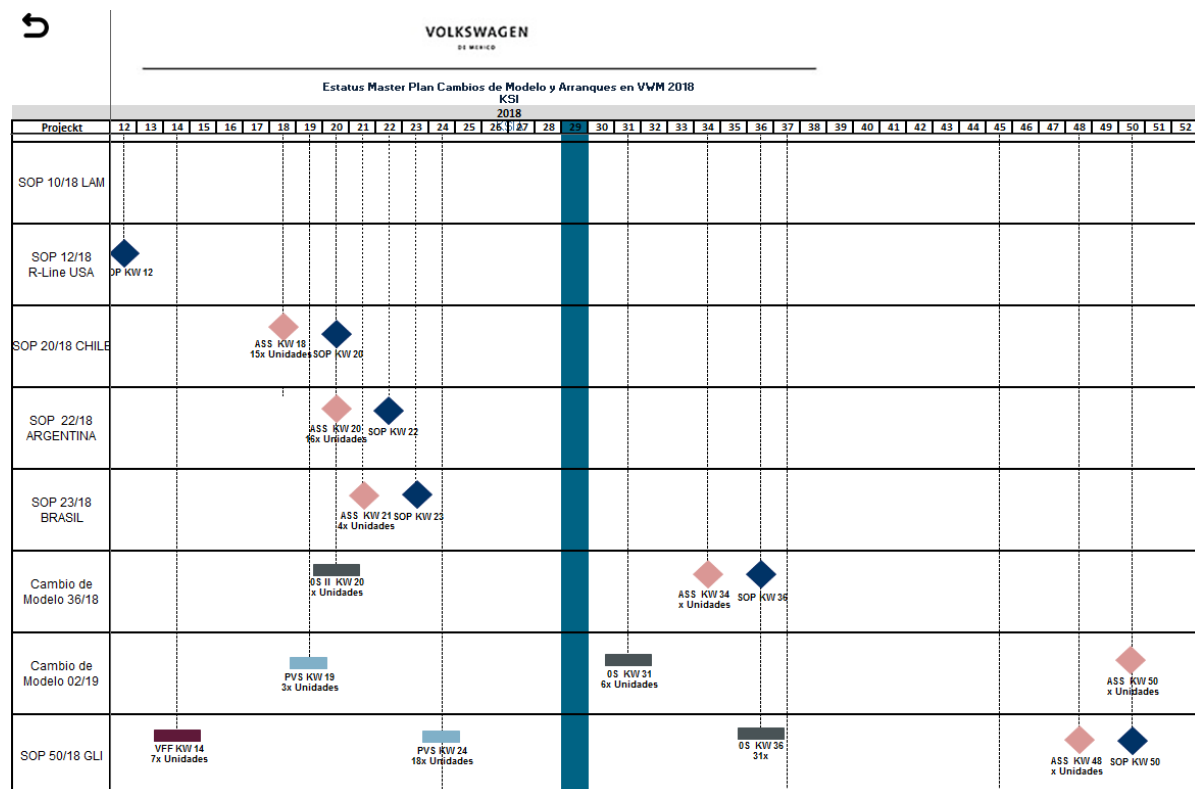


Figura 3. 87 Hoja Estatus Masterplan Cambios de Modelo y Proyectos

Para efectuar la lectura de esta hoja, en la siguiente Tabla se explican los elementos de la hoja, la línea Azul es una línea del tiempo, la cual nos sitúa en la semana actual.

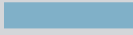
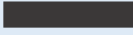
Indicador	Significado
	Etapa VFF
	Etapa PVS
	Etapa OS
	Serie de Aseguramiento
   	Inicio de Producción en Serie

Tabla 21 Descripción de Simbología Hoja Estatus Masterplan Cambios de Modelo y Proyectos

A continuación, se muestra cómo funciona la sistemática para que se coloquen los Hitos conforme a modelo y fecha indicada.

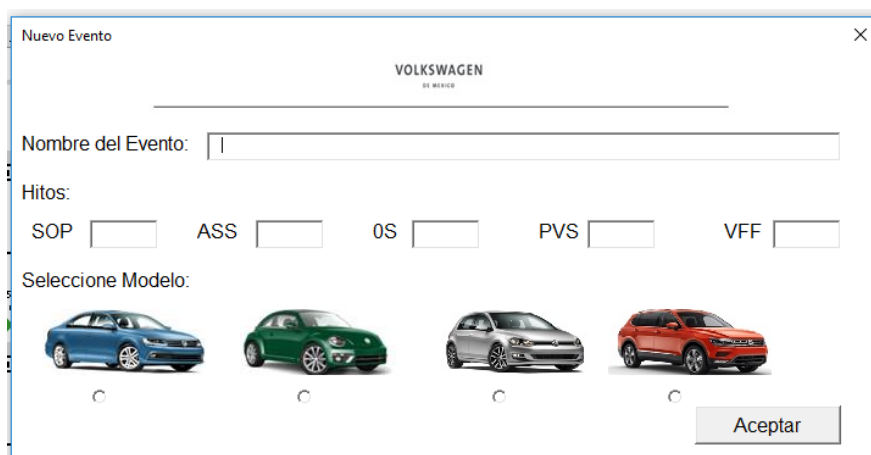


Figura 3. 88 Formulario para Introducir un Nuevo Evento

Este formulario es sencillo de utilizar, como se observa está dividido en tres secciones:

1. Nombre del Evento: Aquí se coloca el nombre del nuevo evento con inicial de CM para cambio de Modelo y de SOP para proyecto Ejemplo: CM 36/18 ò SOP 50/18 GLI.
2. Hitos: En esta sección colocamos el número de semana en la que se lleva a cabo cada evento. En caso de que no aplique se debe colocar forzosamente la leyenda "NA".
3. Selección de Modelo: Se debe seleccionar el modelo al que corresponde el evento.

Una vez que se rellena el formulario, busca la hoja que corresponde al modelo seleccionado, busca en la Columna B el primer espacio vacío y coloca el Nombre

del evento, después identifica la semana y remarca el borde para hacer la línea que indica la semana y enseguida coloca los símbolos correspondientes, así como la Etiqueta correspondiente, a continuación, se muestra el código de programación.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
'Jetta Cambio de Modelo
If OptionButton1.Value = True Then
Worksheets("KSI 371").Activate
Range("a14").Value = (TextBox2)
Range("a15").Value = (TextBox3)
Range("a16").Value = (TextBox4)
Range("a17").Value = (TextBox5)
Range("a18").Value = (TextBox6)
Range("b148").End(xlUp).Offset(1, 0) = TextBox1.Value
Range("b148").End(xlUp).Offset(1, 0).Select
Selection.Offset(0, 1).Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=ROW()"
Selection.Copy
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-123
Range("A28").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Range("a14").Select
Range("F7:DE7").Select
Selection.Find(What:=Range("a14"), After:=ActiveCell, LookIn:=xlFormulas, LookAt _
:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:= _
False, SearchFormat:=False).Activate
'SOP
'BORDE
ActiveCell.Offset(1, 0).Select
Range(ActiveCell.Offset(0, 0), ActiveCell.Offset(((Range("A28").Value) - 7), 0)).Select
With Selection.Borders(xlEdgeRight)
.LineStyle = xlDash
.ColorIndex = 0
End With
End Sub
```

```

        .TintAndShade = 0
        .Weight = xlThin
    End With
    Selection.Borders(xlInsideVertical).LineStyle = xlNone
'HITO
ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeFlowchartDecision, 645, 414.3749606299, _
    41.25, 43.1250393701).Select
    With Selection.ShapeRange.Fill
        .Visible = msoTrue
        .ForeColor.RGB = RGB(0, 51, 102)
        .Transparency = 0
        .Solid
    End With
    With Selection.ShapeRange.Line
        .Visible = msoTrue
        .ForeColor.RGB = RGB(0, 51, 102)
        .Transparency = 0
    End With
    Selection.ShapeRange.IncrementTop 25.5
    Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -18.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
    Selection.ShapeRange.IncrementLeft -9.6249606299
'TEXTO
SOP = "SOP"
T = TextBox1.Value
    ActiveSheet.Shapes.AddTextbox(msoTextOrientationHorizontal, 890.6249606299, _
        361.8749606299, 204.3750393701, 82.5).Select
    Selection.ShapeRange(1).TextFrame2.TextRange.Characters.Text = SOP & T

Selection.ShapeRange.Line.Visible = msoFalse
Selection.ShapeRange.IncrementTop 123.129330711
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -29.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Size = 20
    With Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font
        .NameComplexScript = "Arial"
        .NameFarEast = "Arial"
        .Name = "Arial"
    End With
    Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Bold = msoTrue
    Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.ParagraphFormat.Alignment = _
        msoAlignCenter
    Selection.ShapeRange.Fill.Visible = msoFalse
'ASS
If TextBox3.Value = "NA" Then
    MsgBox "Registro Finalizado"
End
End If
Range("c15").Select
Cells.Find(What:=Range("c15"), After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, LookAt:= _
    xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False _
    , SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Offset(1, 0).Select
Range(ActiveCell.Offset(0, 0), ActiveCell.Offset(((Range("A28").Value) - 7), 0)).Select
Selection.Borders(xlDiagonalDown).LineStyle = xlNone
    Selection.Borders(xlDiagonalUp).LineStyle = xlNone
    Selection.Borders(xlEdgeLeft).LineStyle = xlNone
    With Selection.Borders(xlEdgeTop)
        .LineStyle = xlContinuous
        .ColorIndex = 0
        .TintAndShade = 0
    End With

```

```

        .Weight = xlThin
    End With
    Selection.Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlNone
    With Selection.Borders(xlEdgeRight)
        .LineStyle = xlDash
        .ColorIndex = 0
        .TintAndShade = 0
        .Weight = xlThin
    End With
    Selection.Borders(xlInsideVertical).LineStyle = xlNone
'HITO
ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeFlowchartDecision, 645, 414.3749606299, _
    41.25, 43.1250393701).Select
    With Selection.ShapeRange.Fill
        .Visible = msoTrue
        .ForeColor.RGB = RGB(218, 151, 149)
        .Transparency = 0
        .Solid
    End With
    With Selection.ShapeRange.Line
        .Visible = msoTrue
        .ForeColor.RGB = RGB(218, 151, 149)
        .Transparency = 0
    End With
    ActiveSheet.Hyperlinks.Add Anchor:=Selection.ShapeRange.Item(1), Address:="Masterplan.xlsm#InterfazIA1"
    Selection.ShapeRange.IncrementTop 25.5
    Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -9.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
    Selection.ShapeRange.IncrementLeft -5.6249606299
'TEXT0
ASS = "ASS"
T = TextBox1.Value
    ActiveSheet.Shapes.AddTextbox(msoTextOrientationHorizontal, 890.6249606299, _
        361.8749606299, 204.3750393701, 82.5).Select
    Selection.ShapeRange(1).TextFrame2.TextRange.Characters.Text = ASS & T

Selection.ShapeRange.Line.Visible = msoFalse

Selection.ShapeRange.IncrementTop 123.129330711
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -15.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Size = 20
    With Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font
        .NameComplexScript = "Arial"
        .NameFarEast = "Arial"
        .Name = "Arial"
    End With
    Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Bold = msoTrue
    Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.ParagraphFormat.Alignment = _
        msoAlignCenter
    Selection.ShapeRange.Fill.Visible = msoFalse
'OS
If TextBox4.Value = "NA" Then
    MsgBox "Registro Finalizado"
End
End If
Range("D14").Select
Cells.Find(What:=Range("D14"), After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, LookAt:= _
    xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False _
    , SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Offset(1, 0).Select
Range(ActiveCell.Offset(0, 0), ActiveCell.Offset(((Range("A28").Value) - 7), 0)).Select

```

```

With Selection.Borders(xlEdgeRight)
    .LineStyle = xlDash
    .ColorIndex = 0
    .TintAndShade = 0
    .Weight = xlThin
End With
Selection.Borders(xlInsideVertical).LineStyle = xlNone
'HITO
ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeFlowchartDecision, 645, 414.3749606299, _
    41.25, 43.1250393701).Select
With Selection.ShapeRange.Fill
    .Visible = msoTrue
    .ForeColor.RGB = RGB(255, 102, 0)
    .Transparency = 0
    .Solid
End With
With Selection.ShapeRange.Line
    .Visible = msoTrue
    .ForeColor.RGB = RGB(255, 102, 0)
    .Transparency = 0
End With
ActiveSheet.Hyperlinks.Add Anchor:=Selection.ShapeRange.Item(1), Address:="Masterplan.xlsm#InterfazIA1"
Selection.ShapeRange.IncrementTop 25.5
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -9.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.IncrementLeft -5.6249606299
'TEXTO
Serie = "OS"
T = TextBox1.Value
ActiveSheet.Shapes.AddTextbox(msoTextOrientationHorizontal, 890.6249606299, _
    361.8749606299, 204.3750393701, 82.5).Select
Selection.ShapeRange(1).TextFrame2.TextRange.Characters.Text = Serie & T

Selection.ShapeRange.Line.Visible = msoFalse

Selection.ShapeRange.IncrementTop 123.129330711
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -15.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Size = 20
With Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font
    .NameComplexScript = "Arial"
    .NameFarEast = "Arial"
    .Name = "Arial"
End With
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Bold = msoTrue
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.ParagraphFormat.Alignment = _
    msoAlignCenter
Selection.ShapeRange.Fill.Visible = msoFalse
'PVS
If TextBox5.Value = "NA" Then
MsgBox "Registro Finalizado"
End
End If
Range("E15").Select
Cells.Find(What:=Range("E15"), After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, LookAt:= _
    xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False _
    , SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Offset(1, 0).Select
Range(ActiveCell.Offset(0, 0), ActiveCell.Offset(((Range("A28").Value) - 7), 0)).Select
With Selection.Borders(xlEdgeRight)
    .LineStyle = xlDash
    .ColorIndex = 0

```

```

        .TintAndShade = 0
        .Weight = xlThin
    End With
    Selection.Borders(xlInsideVertical).LineStyle = xlNone
'HITO
ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeFlowchartDecision, 645, 414.3749606299, _
    41.25, 43.1250393701).Select
    With Selection.ShapeRange.Fill
        .Visible = msoTrue
        .ForeColor.RGB = RGB(122, 188, 50)
        .Transparency = 0
        .Solid
    End With
    With Selection.ShapeRange.Line
        .Visible = msoTrue
        .ForeColor.RGB = RGB(122, 188, 50)
        .Transparency = 0
    End With
    ActiveSheet.Hyperlinks.Add Anchor:=Selection.ShapeRange.Item(1), Address:="Masterplan.xlsm#InterfazIA1"
    Selection.ShapeRange.IncrementTop 25.5
    Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -9.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
    Selection.ShapeRange.IncrementLeft -5.6249606299
'TEXTO
PVS = "PVS"
T = TextBox1.Value
    ActiveSheet.Shapes.AddTextbox(msoTextOrientationHorizontal, 890.6249606299, _
        361.8749606299, 204.3750393701, 82.5).Select
    Selection.ShapeRange(1).TextFrame2.TextRange.Characters.Text = PVS & T

Selection.ShapeRange.Line.Visible = msoFalse
Selection.ShapeRange.IncrementTop 123.129330711
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -15.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Size = 20
    With Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font
        .NameComplexScript = "Arial"
        .NameFarEast = "Arial"
        .Name = "Arial"
    End With
    Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Bold = msoTrue
    Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.ParagraphFormat.Alignment = _
        msoAlignCenter
    Selection.ShapeRange.Fill.Visible = msoFalse

'VFF
If TextBox6.Value = "NA" Then
    MsgBox "Registro Finalizado"
End
End If
Range("F15").Select
Cells.Find(What:=Range("F15"), After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, LookAt:= _
    xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False _
    , SearchFormat:=False).Activate
ActiveCell.Offset(1, 0).Select
Range(ActiveCell.Offset(0, 0), ActiveCell.Offset(((Range("A28").Value) - 7), 0)).Select
    With Selection.Borders(xlEdgeRight)
        .LineStyle = xlDash
        .ColorIndex = 0
        .TintAndShade = 0
        .Weight = xlThin
    End With

```

```

Selection.Borders(xlInsideVertical).LineStyle = xlNone
'HITO
ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeFlowchartDecision, 645, 414.3749606299, _
41.25, 43.1250393701).Select
With Selection.ShapeRange.Fill
.Visible = msoTrue
.ForeColor.RGB = RGB(0, 102, 102)
.Transparency = 0
.Solid
End With
With Selection.ShapeRange.Line
.Visible = msoTrue
.ForeColor.RGB = RGB(0, 102, 102)
.Transparency = 0
End With
ActiveSheet.Hyperlinks.Add Anchor:=Selection.ShapeRange.Item(1), Address:="Masterplan.xlsm#InterfazIA1"
Selection.ShapeRange.IncrementTop 25.5
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -9.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.IncrementLeft -5.6249606299
'TEXTO
VFF = "VFF"
T = TextBox1.Value
ActiveSheet.Shapes.AddTextbox(msoTextOrientationHorizontal, 890.6249606299, _
361.8749606299, 204.3750393701, 82.5).Select
Selection.ShapeRange(1).TextFrame2.TextRange.Characters.Text = VFF & T

Selection.ShapeRange.Line.Visible = msoFalse

Selection.ShapeRange.IncrementTop 123.129330711
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -15.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.IncrementLeft ActiveSheet.Range(ActiveCell.Offset(0, -15.51), ActiveCell.Offset(0, 0)).Left
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Size = 20
With Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font
.NameComplexScript = "Arial"
.NameFarEast = "Arial"
.Name = "Arial"
End With
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.Font.Bold = msoTrue
Selection.ShapeRange.TextFrame2.TextRange.ParagraphFormat.Alignment = _
msoAlignCenter
Selection.ShapeRange.Fill.Visible = msoFalse
End If

```

Figura 3. 89 Código de Programación para Opción Jetta A7

3.4.3.4 TERMINÜBERSICHT

Como mencionado anteriormente esta sistemática además de funcionar como un mapa de arranques igual funciona como base de datos y plan de plazos es por ello que a continuación se muestra el funcionamiento del Terminübersicht.

Para monitorear las actividades ya efectuadas tanto por AA como por NPM y E-Labor inicialmente se propuso y se llevó a cabo la elaboración del formato mostrado en la Ilustración 73, y se observan solo algunas de las tantas actividades que ejecutan las áreas ya mencionadas, al igual que se señala la semana en la que debe cumplirse y se coloca el símbolo de una paloma que indica que actividades ya fueron concluidas y documentadas.

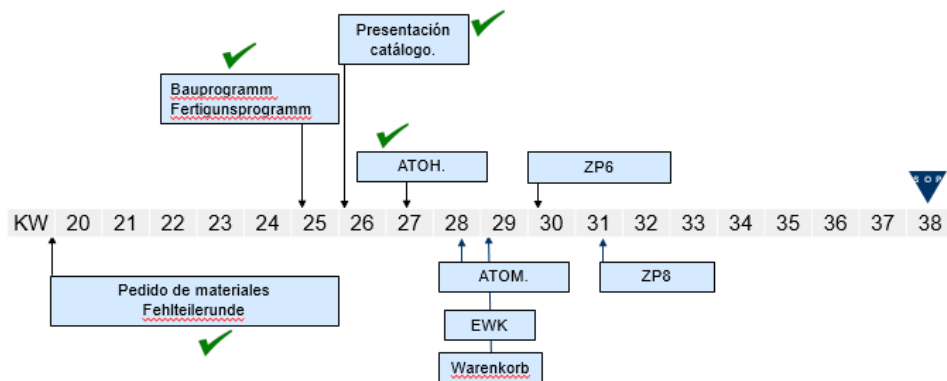


Figura 3. 90 Primera Propuesta Terminübersicht

Este formato fue de ayuda, sin embargo, no contenía todas las actividades relevantes y documentables ejecutadas por las 3 áreas, es por ello que nació la junta denominada “Plan de Comunicación” donde además de tocar temas para presentar en la junta del “K2”, se establecieron las actividades para monitorear en el Terminübersicht, los plazos, formatos y responsables de cada entregable.

Como primer paso se elaboró un ENTWURF (boceto) en donde se colocaron las actividades más sobresalientes de las tres áreas involucradas, colocando nuestra línea del tiempo y tomando “x” como la fecha de arranque y así partir la cuenta regresiva en semanas con la actividad que se debe ejecutar diferenciándolas con diferentes colores para cada área.

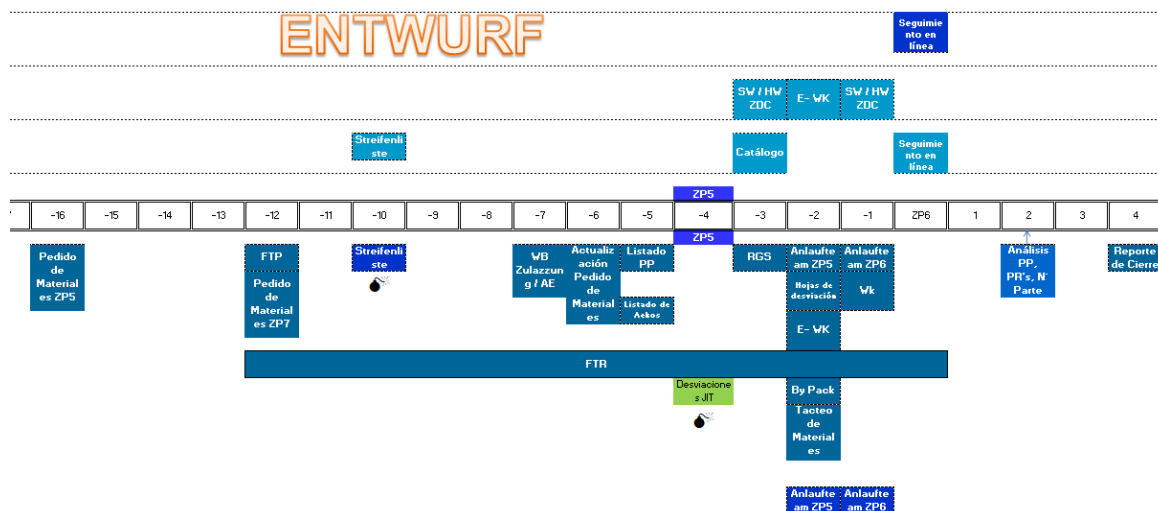


Figura 3. 91 ENTWURF Terminübersicht

El siguiente paso a seguir fue realizar una descripción a detalle de las actividades seleccionadas para monitorear dentro del plan de plazos, esta descripción de procesos, como se observa en la siguiente ilustración contiene una línea del tiempo que señala la fecha en la que se debe ejecutar, si aplica para Cambio de Modelo,

Proyecto o Autos Señuelo, la descripción de la actividad, el entregable (con formato ya estandarizado) y el campo de firma de los responsables del proceso. Esto con el fin de tener un acuerdo con los responsables y se vean obligados a realizar el proceso tal cual se estableció y se acordó.

VOLKSWAGEN
DE MEXICO

Anlaufteam Operativo

ESCALA: Semanas

-51

-50

-49

-48

-47

-46

-45

-44

-43

-42

-41

-40

-39

-38

-37

-36

-35

-34

-33

-32

-31

-30

-29

-28

-27

-26

-25

-24

-23

-22

-21

-20

-19

-18

-17

-16

-15

-14

-13

-12

-11

-10

-9

-8

-7

-6

-5

-4

-3

-2

-1

x

P

X

CM

X

S

X

M100

Objetivo

Sincronizar los esfuerzos de la organización <<en piso>> a fin de asegurar la madurez del producto y proceso para el arranque. Gestionar la reunión de arranque para evaluar y dar soluciones derivados de la detección de problemas de calidad del producto y proceso, así como toma de decisiones que aseguran la fabricación de los autos de preserie y la madurez de la fábrica.

Entregable

1. Asistencia de áreas
2. Minuta

Formatos

Asistencia Anlaufteam		KW 7 - 2018				
Area	Nombre	kw 7.1	kw 7.2	kw 7.3	kw 7.4	kw 7.5
Calidad proyectos						
Calidad Linea						
Producción						
Fachgruppe NP						
NP Montaje						
E-Labor						
Proyectos (PM)						
TRM						
Vehículo completo						
VRL						
JIT						
ADPO						
Compras						
Planación sene						
Planación central						
FIS						
Ingeniería Industrial						
Area 1						
Carrocería						

Anlaufteam 2P7 - ?		Fecha: ?	
PROYECTO VW 271		Responsable	Plat
1. - Fabricación de autos.			
1.1			
1.2			
2. - Materiales.			
2.1			
2.2			
3. - Calidad.			
3.1			
4. - Equipos / Instalaciones / Empaques			
4.1			
4.2			
5. - Sonetiges			
5.1			
5.2			
6. - Temas Presentación Semanal			
6.1			
6.2			

Responsables de Emisión

E. Rodriguez Lara

R. Salazar Cilla

L. Ricardo Olivares Lozada

D. Olmedo Piscil

Figura 3. 92 Hoja de descripción Anlaufteam Operativo

Una vez recolectadas todas las firmas pertinentes se procedió a elaborar el Terminübersicht oficial, el cual quedó de la siguiente manera

131

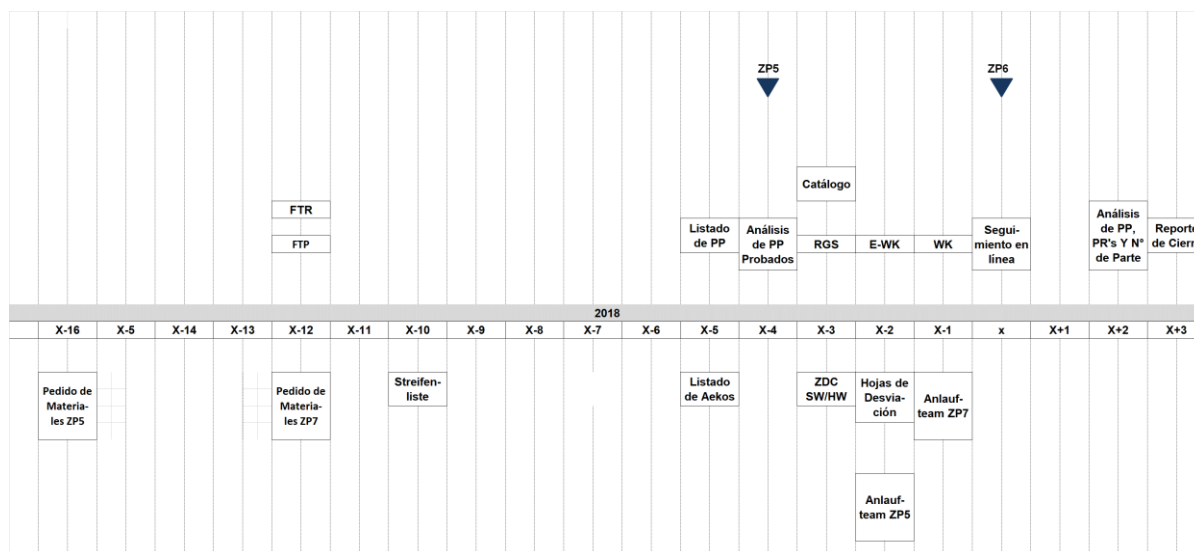


Figura 3. 93 Terminübersicht Oficial

En la siguiente Tabla se muestran las actividades consideradas para este plan de plazos y si aplican para Proyecto o Cambio de Modelo.

Actividad	Plazo	CM	Proyecto
Pedido de Materiales ZP5	x-16	X	X
Pedido de Materiales ZP7	x-12	X	X
FTP	x-12	X	X
FTR	x-12	X	X
Streifenlliste	x-10	X	X
Listado de Aekos	x-5	X	X
Listado de PP	x-5	X	X
Análisis de PP Probados	x-4	X	X
Catálogo	x-3	X	
RGS	x-3	X	X
ZDC SW/HW	x-3	X	X
E-WK	x-2	X	X
Hojas de Desviación	x-2	X	X
Anlaufteam ZP5	x-2	X	X
Anlaufteam ZP7	x-1	X	X
WK	x-1	X	X
Recorrido de Materiales	x-1	X	X
Seguimiento en línea	X	X	X
Análisis de PP, PR's y N° Parte	x+2	X	X
Reporte de Cierre	X+3	X	X

Tabla 22 Actividades Contempladas para TÛ. Elaboración Propia.

Ahora bien, como mencionado anteriormente este plan de plazos nos sirve como base de datos, lo que hace este formato es buscar dentro del servidor "ACT" el

archivo que corresponde a la actividad y vincularlo, pintar de color gris las casillas de los entregables que a tienen vínculos y enviar notificación al correo electrónico de los responsables cuyo entregable no ha sido detectado y también recordarles cuando falte una semana para vencer el plazo. Para efecto de este sistema se generó una estructura del servidor para que el programa busque en automático los entregables. **(Ilustración 80)** lo único que debe de hacer el responsable es colocar dicho entregable en la carpeta correspondiente.

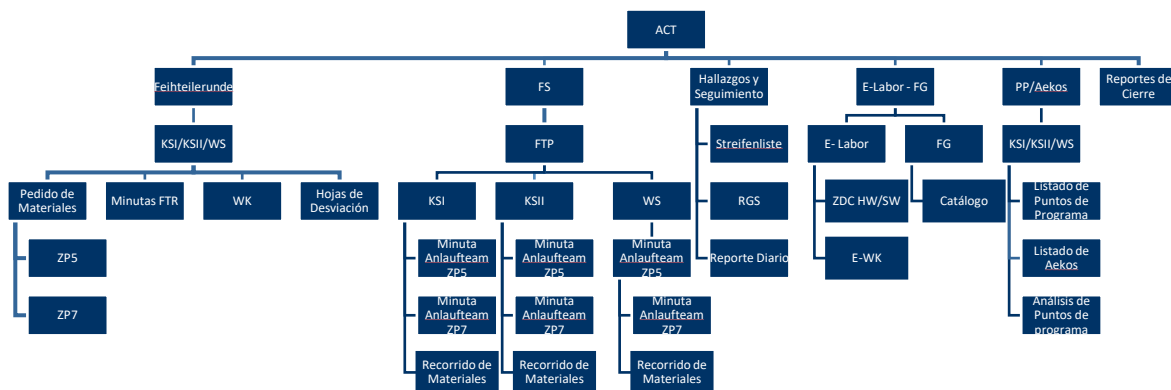


Figura 3. 94 Estructura de Servidor "ACT"

Para el Terminübersicht se aplica la herramienta "Kanban", el cual se observa desde que se plasman las actividades, considerando que los recuadros en blanco son actividades por hacer o actividades en proceso, mientras que los recuadros en gris son aquellas actividades ya realizadas. Para continuar con la misma metodología y lograr el fin de esta sistemática se tiene el recuadro mostrado en la Ilustración 78, siguiendo la misma metodología aquí se transfieren en el orden anteriormente mencionado y es conforme a esta lista que se envía un recordatorio por medio de Outlook a la persona responsable de las actividades.

ACTIVIDADES TÚ VW 371			
Evento	To Do	In Progress	Done
OS Cambio de Modelo 36/18	ZDC SW/HW E-WK Hojas de Desviación WK Recorrido de Materiales Seguimiento en línea Análisis de PP, PR's y N° Parte Reporte de Cierre	Listado de Aekos Listado de PP Análisis de PP Probados Catálogo RGS Anlaufteam ZP5 Anlaufteam ZP7	Pedido de Materiales ZP7 FTP FTR Streifenliste Pedido de Materiales ZP5
OS GLI 50/18	RGS Análisis de PP Probados ZDC SW/HW E-WK Hojas de Desviación WK Recorrido de Materiales Seguimiento en línea Análisis de PP, PR's y N° Parte Reporte de Cierre	FTR Streifenliste Listado de Aekos Listado de PP Anlaufteam ZP5 Anlaufteam ZP7	Pedido de Materiales ZP5 Pedido de Materiales ZP7 FTP
PVS Cambio de Modelo 02/19	RGS Análisis de PP Probados ZDC SW/HW E-WK Hojas de Desviación WK Recorrido de Materiales Seguimiento en línea Análisis de PP, PR's y N° Parte Reporte de Cierre	FTP FTR Streifenliste Listado de Aekos Listado de PP Anlaufteam ZP5 Anlaufteam ZP7	Pedido de Materiales ZP5 Pedido de Materiales ZP7

Figura 3. 95 Kanban TÚ

CAPITULO IV “RESULTADOS DEL PROYECTO”

4.1 NUEVA DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Al modificar el proceso y reasignar las actividades, también se modificaron las descripciones de los puestos de la gerencia, a continuación, se muestra la descripción final de cada colaborador.

En este nuevo formato de descripción, se colocan los siguientes elementos:

- Objetivo del puesto.
- Actividades Principales.
- Etapas en las que se realiza cada actividad.
- Indicadores de Evaluación.

A diferencia del formato en las que se tenían, este nuevo formato agrega las etapas en las que aplicadas para que desde este primer paso se tengan identificados los plazos de entrega de los colaboradores.

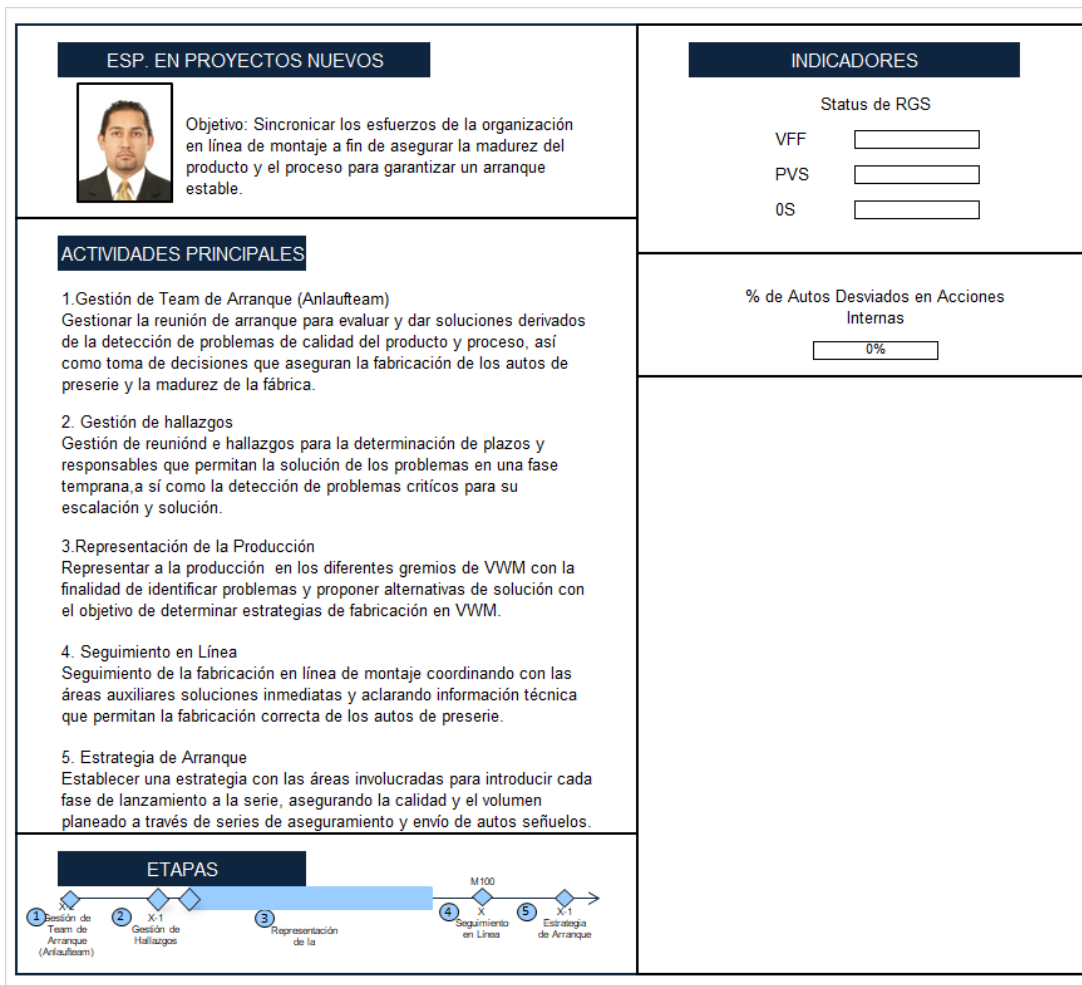


Figura 4. 1 Descripción de Puesto "Especialista en Proyectos Nuevos" (Elaboración Propia).

Como indicador del proceso que realiza el Especialista en Proyectos Nuevos (Ver Ilustración **113** se contempla el estatus del RGS y el porcentaje de Autos desviados con Acciones Internas.

A diferencia de las actividades que se ejecutaban anteriormente, ahora el coordinador solo tiene como actividad coordinar el proceso de seguimiento en línea y aclarar cualquier información técnica que sea necesaria, sin embargo es responsabilidad del FG al 100% ejecutar el seguimiento en línea y dar soluciones temporales al momento de los hallazgos que surjan siempre y cuando se pueda.

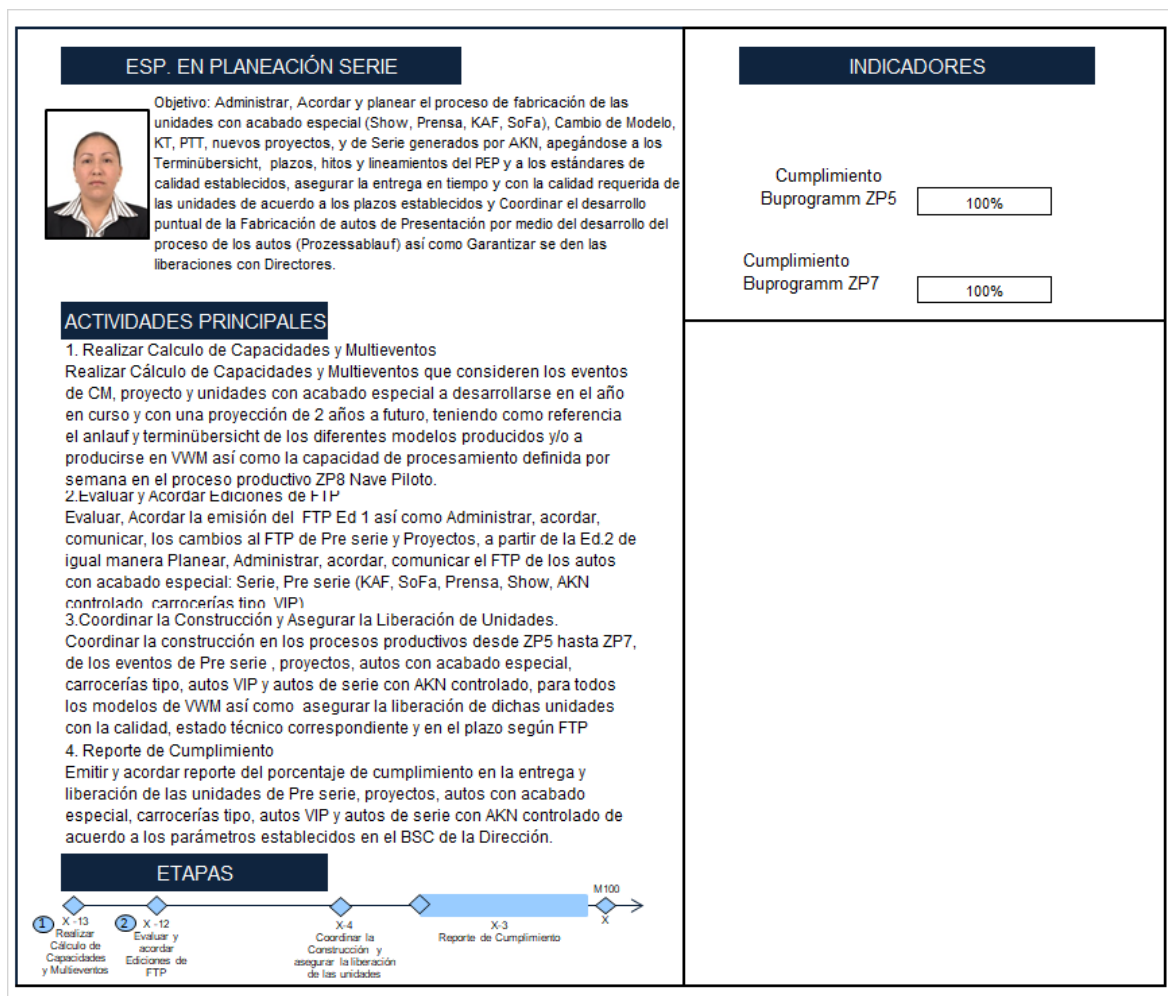


Figura 4. 2 Descripción de Puesto "Especialista en Planeación Serie (FS)" (Elaboración Propia).

Como se observa en la Ilustración anterior los indicadores para los FS o especialistas en control de producción es el cumplimiento del Bauprogramm o el cumplimiento de los plazos de fabricación. Más adelante de muestran los cambios dentro del proceso.

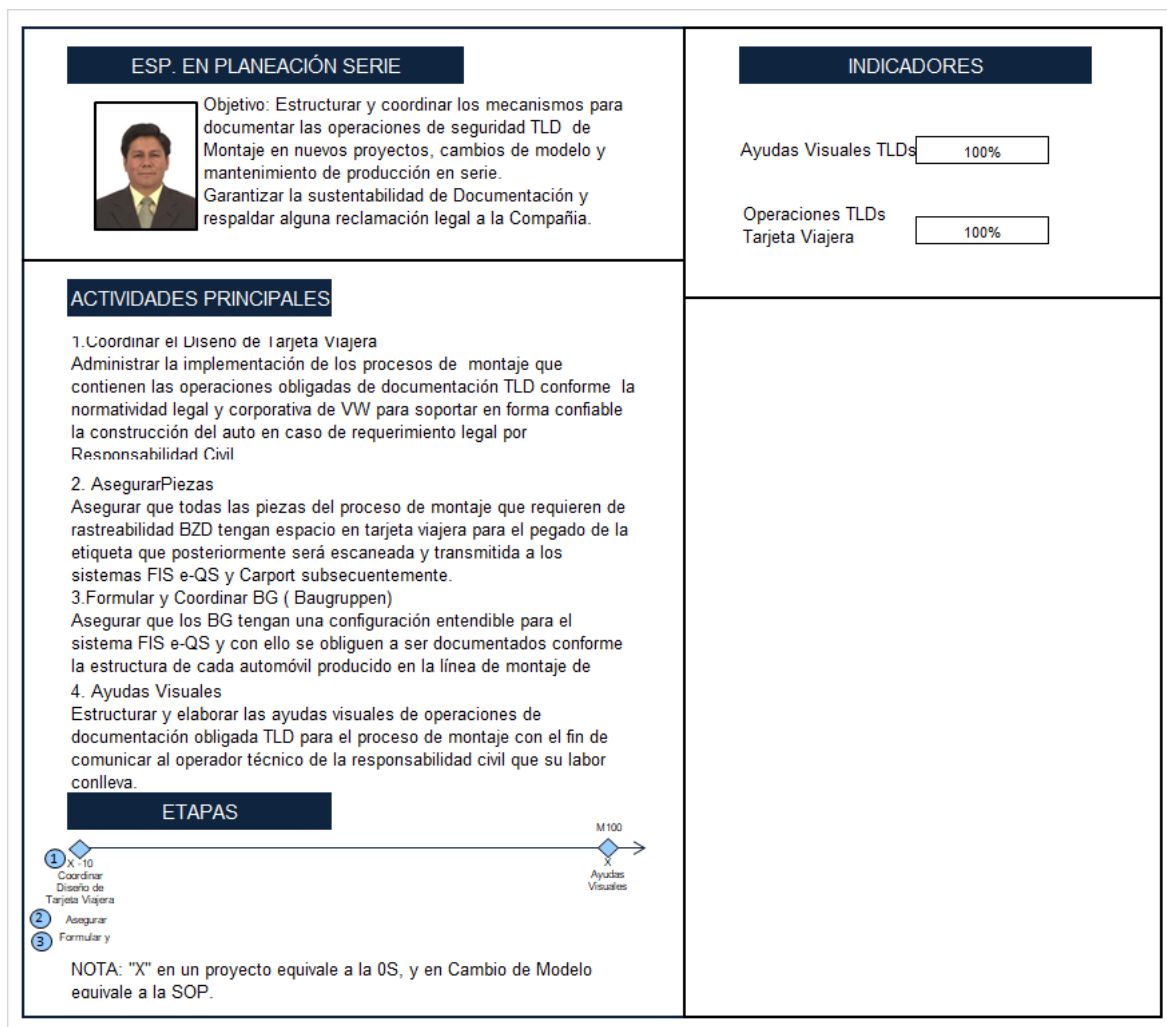


Figura 4. 3 Descripción de Puesto "Especialista en Planeación Serie (TLD's)" (Elaboración Propia).

Para el puesto de Especialista en Serie (TLD's) los objetivos son claros desde el inicio, es por ello que no sufrieron modificaciones. Los indicadores de este puesto son las Ayudas Visuales y la tarjeta viajera.

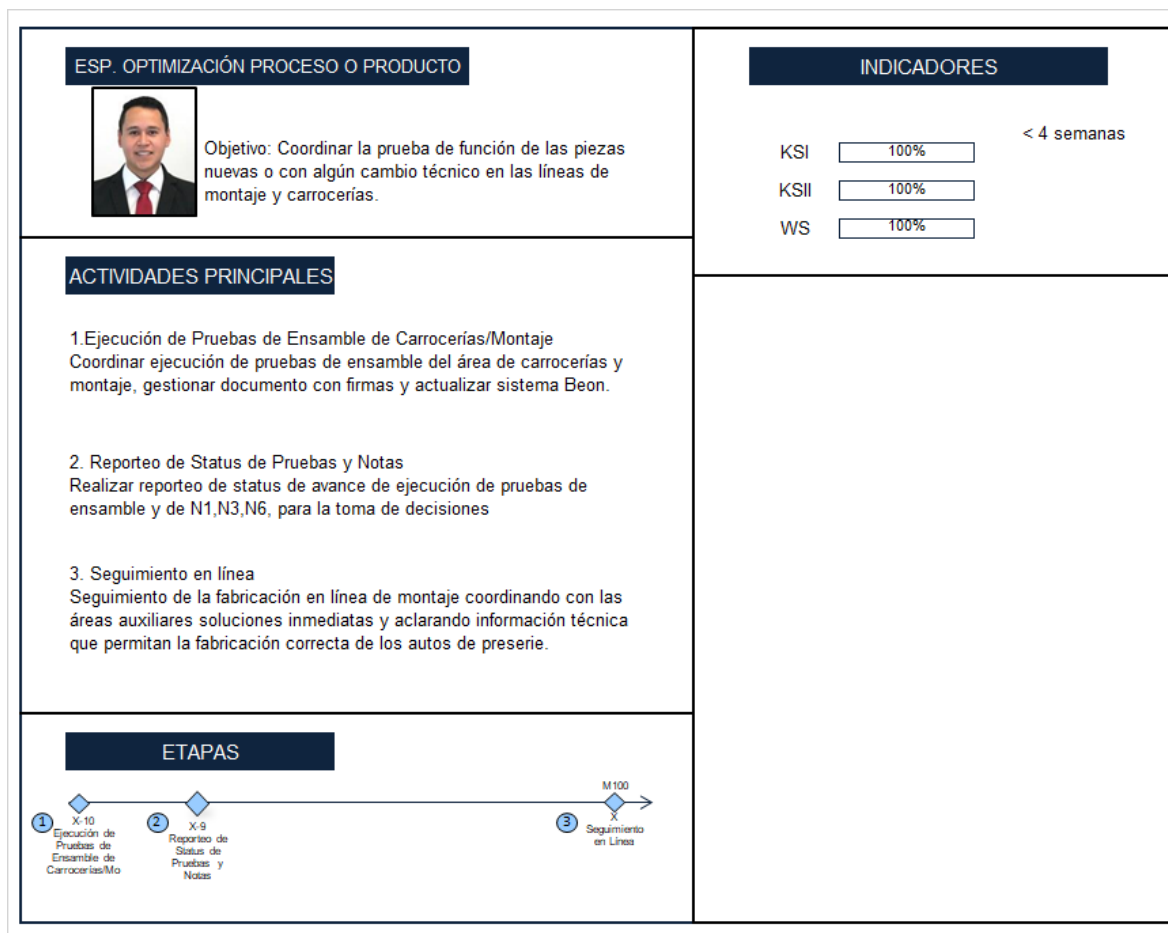


Figura 4. 4 Descripción de Puesto "Especialista en Optimización Proceso Producto (EBV)" (Elaboración Propia).

El especialista que ejecuta las pruebas de ensamble tiene como indicadores de las actividades el porcentaje de pruebas de ensamble ejecutadas en cada plataforma. Los cambios efectuados en las actividades se ven reflejados en el cambio del proceso, mismo que se muestra más adelante.

Finalmente, el especialista que genera los pedidos de materiales tiene como indicadores los NIPS, es decir los pedidos de materiales que se deben realizar (el NIP es el código de a etapa) y la venta de Autos. La venta de Autos no es responsabilidad del especialista de pedido de materiales, sin embargo influye puesto que si falta material o está en mal estado atrasa el proceso de la venta de Autos.

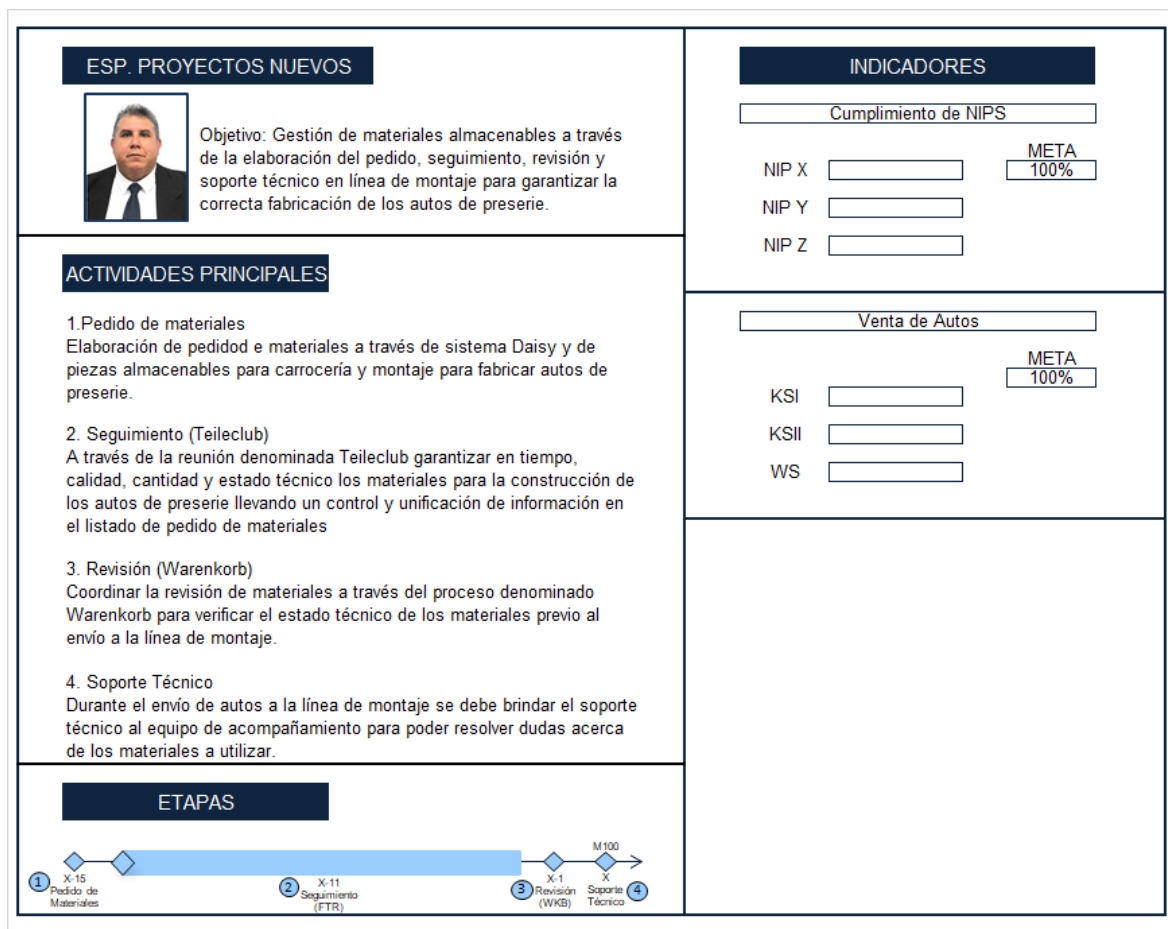


Figura 4. 5 Descripción de Puesto "Especialista en Proyectos Nuevos (Pedido de Materiales)" (Elaboración Propia).

4.2 CUMPLIMIENTO DE PLAZOS

Previo a la implementación del Terminübersicht el cumplimiento de plazos estaba por debajo del nivel esperado, existían actividades de las cuales no se tenía un plazo fijo y la entrega de este atrasaba todo el proceso, con la ayuda de esta sistemática, ahora existe un mayor índice de entrega de actividades en el plazo establecido.

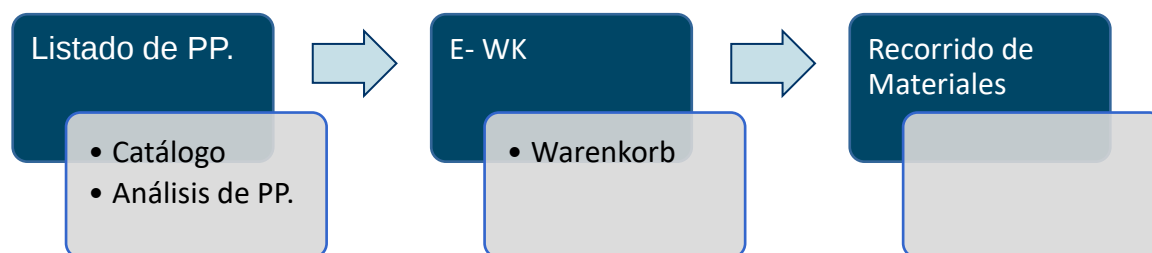
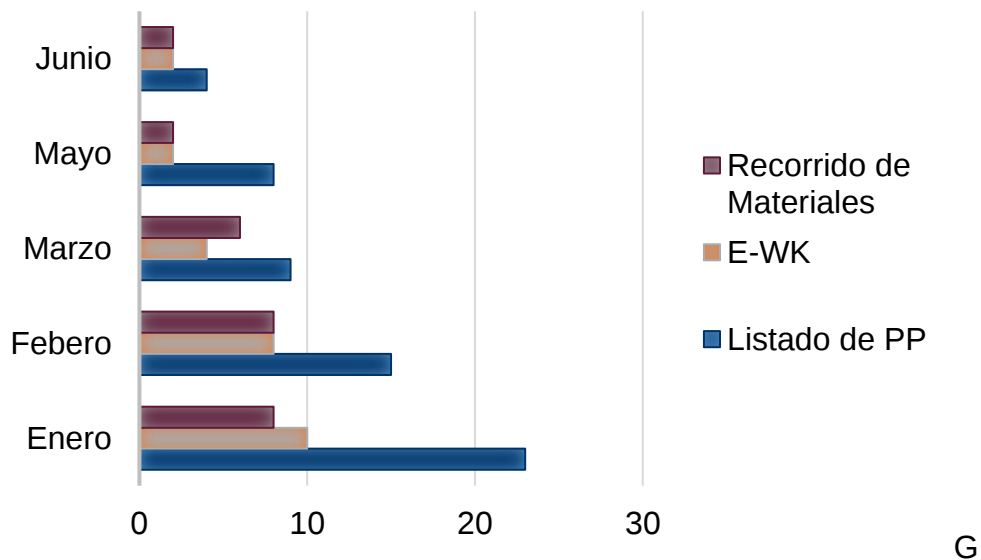


Figura 4. 6 TOP 3 Actividades con Mayor Retraso y Actividades Afectadas.

Como se muestra en la Ilustración anterior, se observa que hay 3 actividades cuya frecuencia en atrasos es mayor y debido a esto, se afectan actividades posteriores.

A partir de la implementación del Terminübersicht estas actividades tuvieron una mayor repetitividad en entrega en tiempo y forma



4.3 COCKPIT MONITOR

4.3.1 EBV

El Cockpit Monitor de EBV muestra un panorama detallado del estatus de las pruebas de ensamble, Aekos y Sol. De Mod. (Solicitud de Modificación), por plataforma y se coloca un semáforo.

EBV MONITOR

KW 28/18

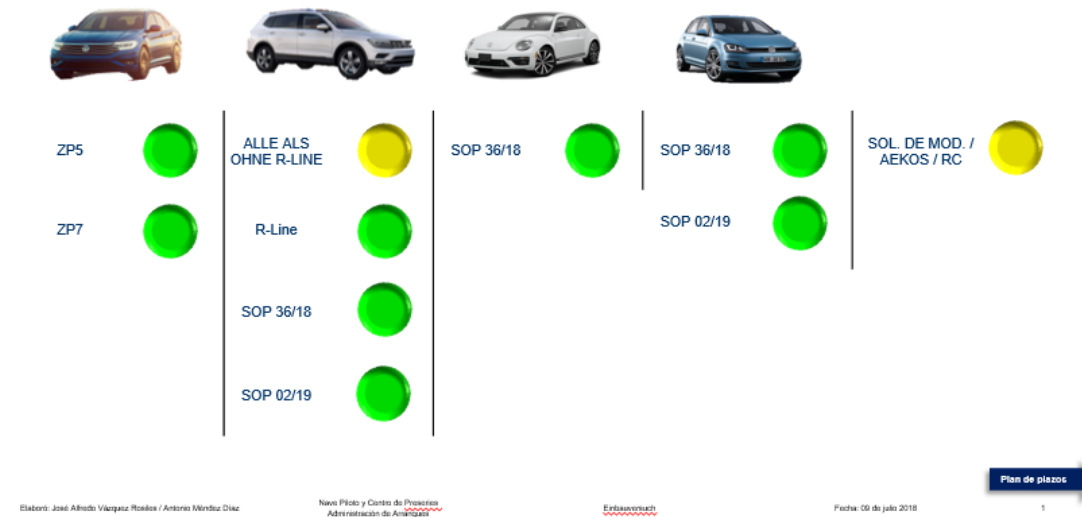


Figura 4. 7 Carátula Cockpit Monitor EBV

Los resultados al implementar el nuevo proceso de ejecución de pruebas de ensamble, así como este Cockpit para monitorear los resultados son los siguientes:

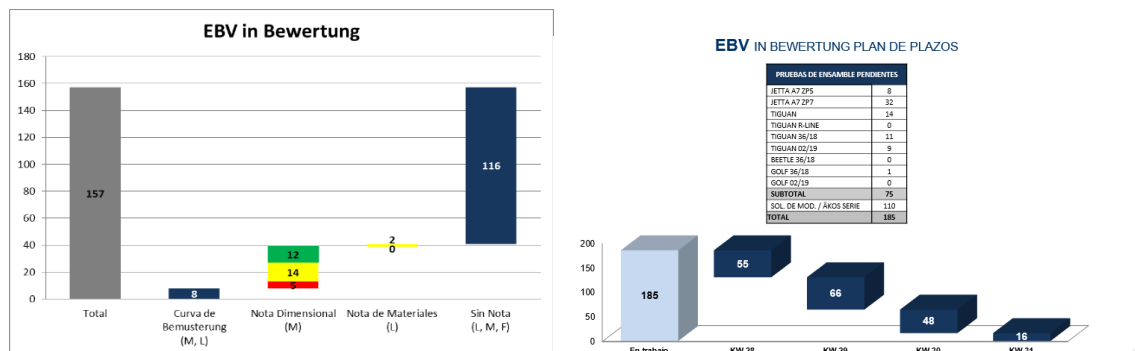


Figura 4. 8 Comparativa EBV in Bewertung, Proceso Anterior y Proceso Actual

Anteriormente no se hacía un plan de plazos para las pruebas de ensamble en trabajo, es por ello que no se tenía un control o un panorama claro de cuantas piezas cambiarían de nota, como se observa en este nuevo orden, se puede tener un control completo de cuantas y cuales piezas son las que se van a ejecutar a lo largo de cuatro semanas.

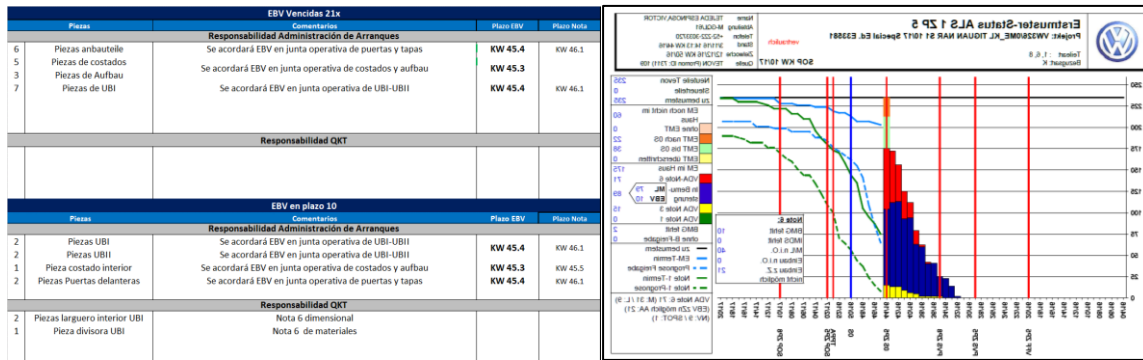


Figura 4. 9 Resultados Tiguan Sistemática Anterior

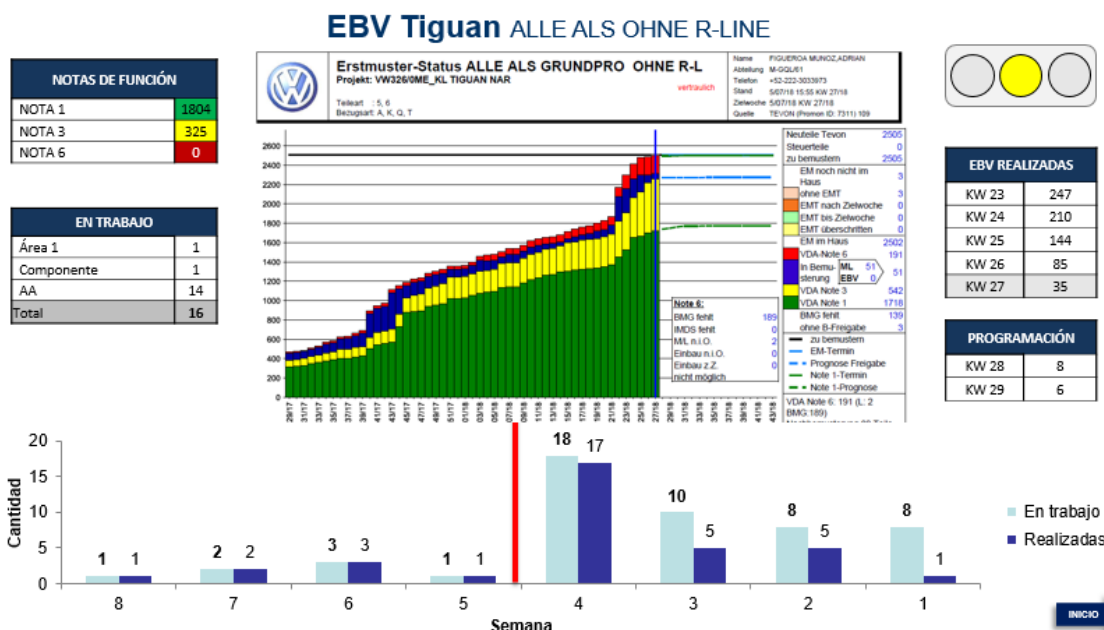


Figura 4. 10 Resultados Tiguan Nueva Sistemática

En las cuatro plataformas hubo un cambio bastante bueno, sin embargo, en la plataforma VW 326 (Tiguan) fue el cambio más significativo de este proceso, independientemente de la nota resultante de las piezas, se logró pasar de un 10% de piezas probadas a un 80% de piezas probadas en tiempo y forma, estos resultados se muestran más adelante.

4.3.2 BUSINESS COCKPIT

El Business Cockpit es una herramienta de medición de los rendimientos del área y permite compartir los objetivos entre todos los empleados de la misma.

El Business Cockpit permite una clara definición de los objetivos del área y su adecuación al perfil de los distintos puestos de trabajo. El análisis constante y sistemático de los resultados mediante una estandarización de los indicadores seleccionados.

El Bussines Cockpit es un proyecto estratégico que nos permite mejorar continuamente para que nuestra área sea sostenible y continuar así el camino hacia el éxito.



Zielematrix

Cockpit
Monitor

Bereich : Administración de Arranques

Name : Hr. Herrera Muñoz Jorge

Monat : Junio 2018

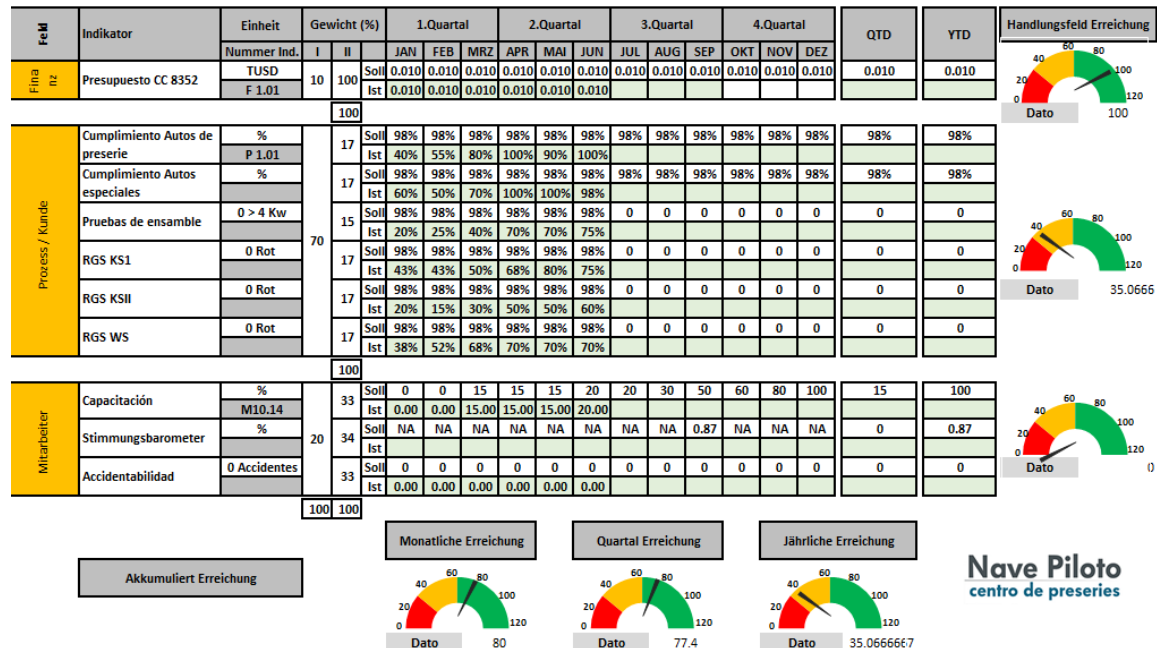


Figura 4. 11 Monitoreo Business Cockpit

Con este monitoreo que se hace por cuartales, podemos medir el cumplimiento de objetivos del área, podemos observar que del primer cuartal al segundo cuartal hubo una mejora en el cumplimiento de los objetivos del área, a continuación, se muestran las gráficas con los resultados obtenidos antes y después de la implementación de las mejoras hechas en el proceso.

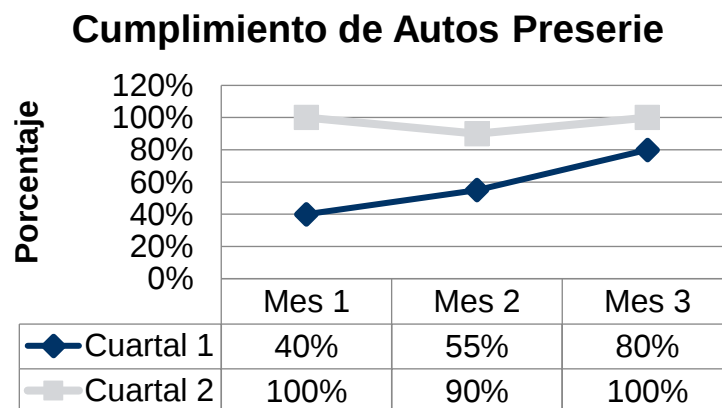


Gráfico 1 Cumplimiento de Autos Preserie

En el gráfico 1 se observa la mejora en el cumplimiento de la entrega de autos pre serie en las 3 plataformas, el mes 1 hubo un aumento del 60% de cumplimiento en el mes dos a pesar de la disminución en comparación con el mes 1, se logró un aumento del 35% con respecto al cuartal 1, y por último en el cuartal 3 se muestra un aumento del 20% esto genera una mejora que va del 40% del cumplimiento al 100%.

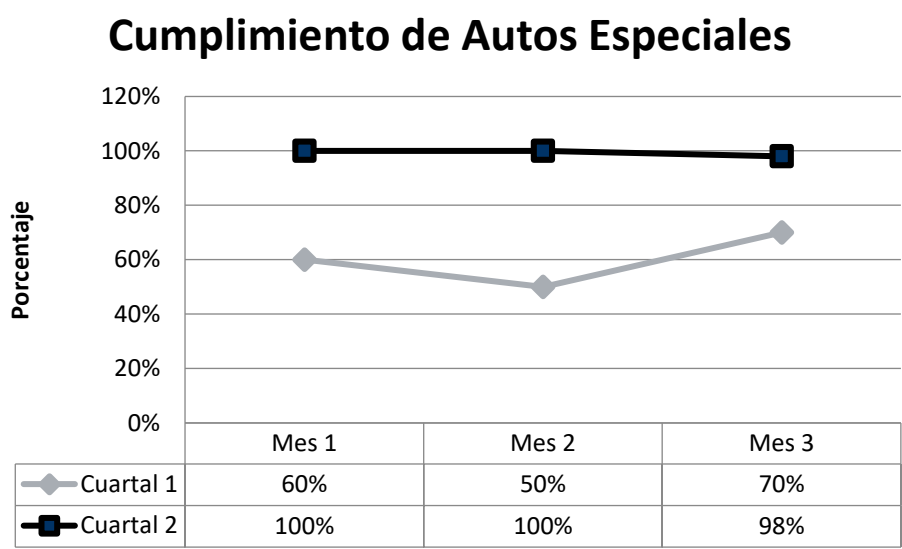


Gráfico 2 Cumplimiento de Autos Especiales

A su vez el cumplimiento de Autos Especiales (Gráfico 2) muestra un incremento del 60% al 98% del cuartal 1 al 2 hubo un salto alto del 60 al 100% a pesar de que se procesaron 131 Autos (Ver Ilustración 71), por otro lado en el mes 2 hubo un incremento del 50% con 87 Autos y finalmente disminuyó un 2% del mes dos al mes tres del segundo cuartal debido a la falta de abastecimiento de motores de mercado Brasil.

FTP Autos Especiales

Evento	Cant.
Prensa Jetta A7 MEX	2
Prensa Jetta A7 NAR	25
Auto Show Chicago 2019 GLI	2
Auto Show Genf 2019	3
KAF - JA7	1
KAF - Variant	1
KAF (Rabbit) - Golf	1
Pool Bestellungen MoPF 2018	2
Prensa Jetta A7 Brasil 1.4 lts	10
Prensa Golf, Variant, Tiguan y Beetle	39
Prensa GLI	20
Sao Paulo Motor Show	4
Show Detroit 2019	8
Show Guangzhou 2018 Beetle PA	1
Show LA 2019	8
SoFa - Golf	1
SOFA - JA7	1
Prensa Francia	2
Total	131

Figura 4. 12 FTP Autos Especiales Cuartal 2, Mes 1

Pruebas de Ensamble

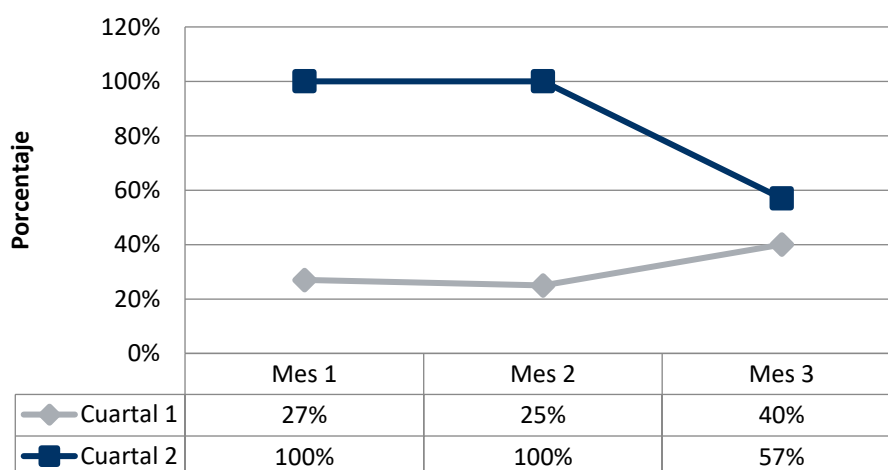


Gráfico 3 Pruebas de Ensamble

El rubro en el que se refleja un cambio mayor es en el de Pruebas de ensamble, este proceso tuvo un cambio significativo y es uno de los procesos en los que se resalta más el resultado de la implementación de mejoras, es decir del Cockpit Monitor de EBV y las mejoras del proceso como tal.

Recordando que este proceso solo lo ejecutan 2 personas para las 3 plataformas y son cantidades de piezas significativas, aumento del 27% al 100% en el Gráfico 4 se muestra el estatus del proceso de pruebas de ensamble en el mes 1 del Cuartal 1, podemos observar que de 157 piezas para probar, faltaron por realizarse 116.

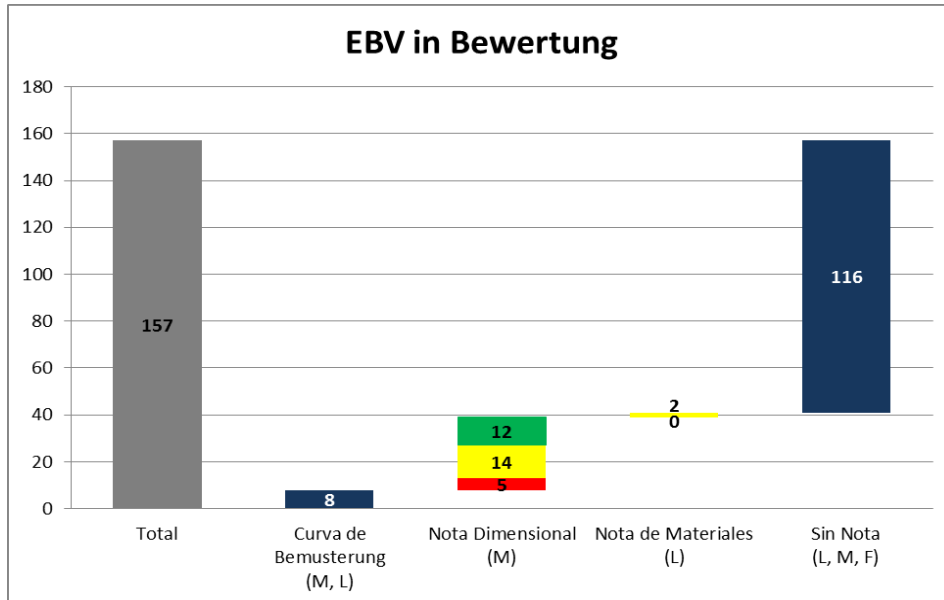


Gráfico 4 Pruebas de Ensamble Cuartal 1 Mes 1

Al mismo tiempo en el mes dos hubo un incremento del 25 al 100 % de cumplimiento y por último, en el cuartal 2, mes dos hubo una disminución con respecto al mes anterior y a la vez un aumento con respecto al mes tres del cuartal 1 esto no fue debido al proceso de ejecución sino a la disponibilidad de materiales. En el gráfico 5 se muestra como se fueron cumpliendo al 100% las pruebas de ensamble, a lo largo de 13 semanas.

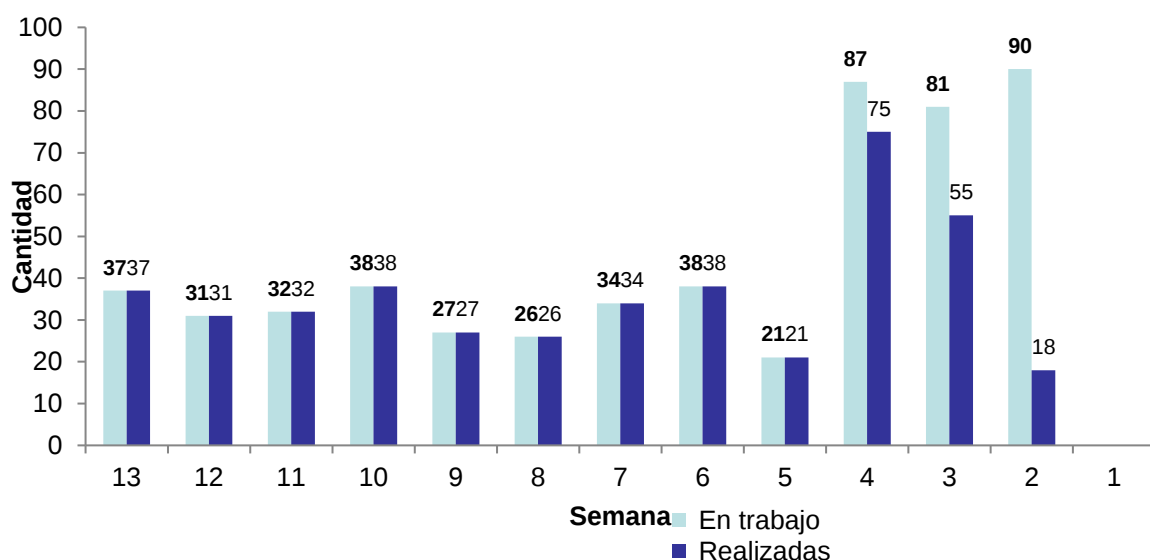


Gráfico 5 Pruebas de Ensamble Cuartal 2

RGS Cuartal 1

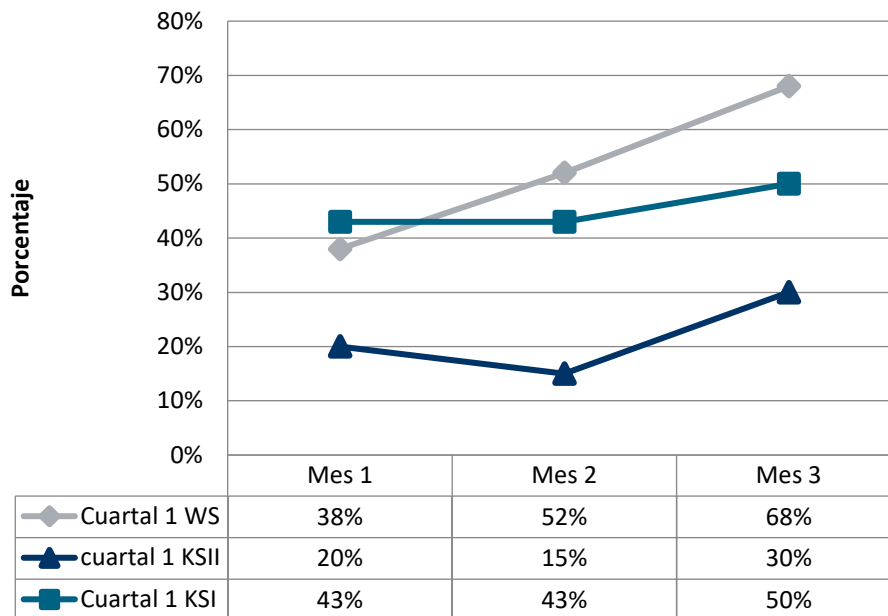


Gráfico 6 RGS Cuartal 1

RGS Cuartal 2

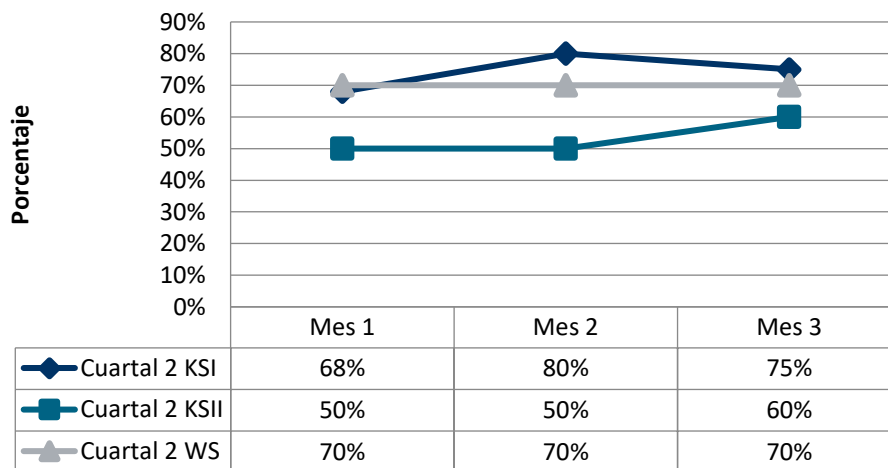


Gráfico 7 RGS Cuartal 2

Referente a la solución de hallazgos en el Kern Segment I, hubo un avance del 43 al 75% de hallazgos, sumando los hallazgos de todos los eventos que hubo en este segmento tales como Südkorea, mercado SAM, mercado NAR y GLI.

Por otro lado para el Kern Segment II se tuvo una mejora de un 40%, dando solución a la mayor parte de los hallazgos registrados en la Streifenliste.

Finalmente, en WS hubo una mejora del 32% aunque en el segundo cuartal se mantuvo lineal.



Figura 4. 13 Cockpit Monitor AA.

Para mantener el monitoreo del resultado del proceso y cumplimiento de metas y objetivos este cockpit se expone en una pizarra a la entrada de la Gerencia.

4.4 TRABAJO EN EQUIPO, CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN

Como se mencionó al principio de este documento, los colaboradores de la Gerencia de Administración de Arranques no trabajaban en equipo, no había convivencia y mucho menos había comunicación, es por ello que en conjunto con el gerente del área se decidió activar Workshops, celebración de cumpleaños, entre otros eventos sociales para que se mejore la comunicación entre colaboradores del área e incluso para motivarlos, todo esto sin descuidar la parte laboral.

Como resultado, se logró que el área trabaje en sinergia, dando mejores resultados, la motivación de los miembros de la Gerencia y la comunicación entre ellos tanto laboral como de manera personal.

También se activó una junta denominada K3 (Circulo 3) en la cual todos informan de temas relevantes que suceden en las etapas del proyecto y se presentan Hallazgos, problemas relevantes, Pedido de Materiales, Autos Especiales, planeación de unidades semanal, estatus de vacaciones, tarjeta viajera, entre otros, para que así se den puntos de opinión distintos y se pueda dar solución a los problemas que afectan directamente al área y opiniones de cómo proceder a resolver los que son con otras áreas.

4.5 COMPETENCIAS DESARROLLADAS

A lo largo del desarrollo de este proyecto como objetivo principal de las residencias profesionales de la ingeniería en Volkswagen de México, desarrolle las siguientes competencias:

Adaptabilidad: Adaptándome a las diversas reestructuras que se hicieron en el área, así como con personas de otras áreas con las que colaboraba para el desarrollo del proyecto, por otro lado, igual hubo adaptación en cuanto a las nuevas tareas que se me asignaron.

Análisis de problemas: Adquirí y desarrollé la eficacia para identificar un problema además de analizar y recabar los datos pertinentes, reconocer información relevante y las posibles causas del mismo.

Creatividad: Al diseñar los formatos, e incluso al proponer las soluciones a diversos problemas, desarrolle mi creatividad.

Decisión: Desarrollé la toma de decisiones y la delegación de estas mismas, esta última parte costo trabajo al inicio puesto que, al ser practicante, los empleados no colaboraban.

Escucha: Con este proyecto acudí a la escucha puesto que todos tienen diferentes puntos de opinión y diferente visualización de sus alcances en las actividades que desarrollan y para llegar a estandarizar tanto un proceso como un formato es importante escuchar y concentrar todos los puntos de vista.

Iniciativa: Al tener actuación propia y visión para las oportunidades desarrollé esta competencia, especialmente al hacer las primeras propuestas para la solución y mejora de los procesos.

Planificación y organización: Al tener poco tiempo para lograr los objetivos de este proyecto, fue necesario desarrollar esta competencia, planifique mi tiempo y organice todas las actividades que se debían realizar, para ello llevé una agenda diaria.

Trabajo en equipo: Los resultados de este proyecto son en gran parte gracias al desarrollo de esta competencia, a pesar de que al inicio costó la convivencia, empatía y comunicación en el área con el paso del tiempo, con actividades fuera de oficina, entre otras se logró trabajar en sinergia con los colaboradores del área.

CAPITULO V “CONCLUSIONES”

5.1 CONCLUSIONES DEL PROYECTO

De este proyecto se concluye que:

Es importante tener el registro de las actividades de todos los procesos (tiempos, procedimiento y entregables), puesto que de aquí se pueden detectar las áreas de oportunidad de cada proceso e implementar las mejoras que sean pertinentes.

Por otro lado, es relevante aplicar las herramientas que nos ofrece el Lean Manufacturing para que los procesos sean eficientes, para que logren cumplir con el objetivo que tienen.

Referente al tema de proyectos se concluye que se le debe de dar más importancia a las materias que nos imparten en la escuela (referente a proyectos), porque generalmente estas materias son consideradas tanto por parte de los docentes que las imparten como por nosotros como como materias comodín, lo cual ahora considero es incorrecto puesto que todas las empresas trabajan a través de proyectos, y debemos tener conocimiento de cómo planearlos y como darles seguimiento hasta que madure.

Cada proyecto, sin importar su giro debe de tener una planeación, y esta planeación se debe de cumplir para que el proyecto llegue a su madurez en el tiempo especificado, considero que las Hojas PEP son una excelente opción para esta planificación, puesto que se pueden ir plasmando las actividades principales y las secundarias por etapas.

Hay que mencionar, además que la comunicación entre áreas y entre colaboradores de una sola área es extremadamente importante por dos cosas, la primera y más relevante considero yo es el hecho de siempre tener fluidez en la información que obtienen de sus procesos, comunicar que está mal en el producto para proceder a resolverlo o expresar que consideran que debería de cambiar etc, y en segundo lugar para mantener la convivencia activa, es bueno que dentro de las empresas el personal que colabora conviva no solo en horas laborales, para que así comprendan mejor ciertos aspectos de cada uno y lo puedan sobrellevar en cualquier situación laboral, además de que esto fomentara el trabajo en equipo.

5.2 RECOMENDACIONES

Software: Para tener bases de datos o sistemáticas más sofisticadas, se recomienda pedir permisos de administrador a la empresa y conseguir por aparte el software.

Workshop's: Realizar al menos una vez al mes un Workshop, para así mantener tanto la convivencia del área de manera activa como para conocer y expresar nuevas ideas para la mejora continua del área.

Trabajo en equipo: Trabajar en la comunicación del área y trabajar en sinergia con todo el team de Administración de Arranques.

Lineamientos y acuerdos: No hacer ninguna modificación a los procesos, a menos que todas las personas que lo ejerzan estén completamente de acuerdo y que sea aprobado por el gerente, de igual manera, no comenzar a modificar los formatos ya establecidos.

Oficializar cambios: En caso de que se modifique algún proceso o algún formato, se recomienda que se haga de manera oficial por parte de VWM, para así poder respaldar el trabajo del área.

Ejecución de tareas correspondientes: No esperar a que otras áreas pidan los entregables, por el contrario tomar la responsabilidad que corresponde a cada colaborador para lograr un trabajo de calidad y evitar retrasos y por ende pérdidas de tiempo y monetarias.

Actualización: Mantener actualizada la información almacenada en el servidor, puesto que de ahí la toman como referencia otras áreas. Por otro lado mantener actualizada la Streifenliste para así evitar el rezago de información y evitar la información falsa.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ander egg, E. y. (1996). *Cómo elaborar un proyecto*. Buenos Aires: Lumen.
- Autor, S. (26 de Junio de 2013). *Isotools*. Obtenido de Elementos de la gestión por procesos: La creación del mapa de procesos:
<https://www.isotools.com.mx/elementos-de-la-gestion-por-procesos-la-creacion-del-mapa-de-procesos/>
- Autor, S. (2016). *Fundaciòn NEMI*. <https://www.nemi.com.mx/>
- Azarang, M. R. (s.f.). *Jidoka*.
- Bounine J, S. K. (1989). *Producir Just in Time. Las Fuentes de la productividad japonesa*. Barcelona: Masson, S.A.
- Cerda, H. (1998). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: Búho.
- Cruelles Ruiz, J. (2012). *Despilfarro cero*. Marcombo.
- Desideri, N. (s.f.). *Jidoka, Andon y Poka Yoke*.
- Escalada, M. (2004). *Teoría y epistemología en la construcción de Diagnósticos*. Buenos Aires: El Espacio.
- Galeano Marín, M. E. (2003). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Fondo editorial universidad EAFIT.
- Lee, W. (2016). *Jidoka*. TSM.
- Lluis, C. (2006). *Claves de Lean Manufacturing. Un enfoque para la alta competitividad*. Barcelona: Gestión 2000.
- Martín, M. Á. (s.f.). Filosofía Lean. En M. Á. Martín, *Filosofía Lean aplicada a la Ingeniería del Software* (págs. 33-125).
- Matías Hernández, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). *Lean Manufacturing; Conceptos, Técnicas e Implantación*. Madrid: Fundación eoi,.
- Müller, J. (s.f.). Sistema de Producción Toyota. En J. Müller, *SMED aplicado a matrices de conformado en frío en una autopartista* (págs. 13-74).
- Nakamura, S. (1997). *La nueva estandarización*. Productivity Press.
- Real Motte Gilberto. (NA). *Sitio Web Interno de VW*. Obtenido de Nave Piloto y Centro de Preseries.
- RJ., S. (1999). *Técnicas japonesas de fabricación*. México: Limusa Noriega Editores.

S. Autor. (s.f.). *PROCESO DE DESARROLLO DEL PRODUCTO*. Puebla: Volkswagen.

S.A. (2001). *Equipo de Desarrollo de Productivity Press. 5S para todos. 5 pilares de la fábrica visual*. TGP Hoshin.

Shingo, S. (1998). *Producción sin stocks: el sistema Shingo para la mejora continua*. Productivity Press.

VW. (2000). *Anlaufbuch*. Alemania.

VW. (2000). *PEP*.

GLOSARIO

0-9

0S: La serie 0 (0S, 0-S) es la etapa de preparación para la fabricación en serie, inicia 4 semanas previo a la SOP.

A

Administrar: Organizar la economía de una persona o de una entidad

Aekos: Documento que se utiliza para poder financiar y realizar un cambio en alguna pieza o herramental antes de comenzar su producción en serie

AKN: Aktennotiz electrónico; formato oficial en el cual se solicita la asignación de un auto especial a través del sistema Administración logística de autos especiales “ALAE”

Alianza: Asociación.

Almacenable: Que se puede almacenar.

Alternativa: Opción entre dos o más cosas o propuestas.

Anlauf: Arranque

Áreas de oportunidad: Las partes de una empresa que podrían ser fortalezas y que requieren mejoras inmediatas.

Aris: Software para la elaboración de diagramas de flujo.

ASS: Absichern und serie (Serie de aseguramiento) es la etapa en la que se asegura que el arranque de producción en serie sea seguro, se aseguran los materiales, capacitación entre otros factores. Se lleva a cabo 15 días antes de la SOP.

Audi: Empresa automotriz alemana.

Auditoría: Revisión de los procesos de una empresa.

Auto KAF: Pruebas de aceptación del vehículo. (Auto para autorización de Consorcio)

Auto Prensa: Auto cuyo cliente es de la prensa, estos autos sirven para la evaluación de los medios de comunicación.

Auto Show: Auto que se tiene contemplado para alguna exhibición.

Auto SoFa: Auto para Prueba de Verano

Auto Zulassung: Autos para ser evaluados por tema de emisión de gases.

Automatizar: Aplicar máquinas o procedimientos automáticos en la realización de un proceso o en una industria.

Ayuda Visual: Medio que se ayuda para transmitir visualmente un concepto o procedimiento.

B

Baugruppen:

Bentley: Empresa automotriz inglesa.

Bugatti: Empresa automotriz francesa.

C

Calidad: Conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie. Superioridad o excelencia de algo o de alguien.

Capacidad: Propiedad de poder contener cierta cantidad de alguna cosa hasta un límite determinado.

Carrocería: Parte del automóvil o camión que va montada sobre un bastidor o un chasis cubriendo el motor y la cabina para los pasajeros y el conductor.

Chasis: Bastidor donde se coloca la carrocería del automóvil.

Checklist: Hoja de verificación, herramienta que se utiliza para recolectar datos en un formato lógico, sirve como herramienta de transición entre la recolección de datos y el uso de técnicas más elaboradas. Su objetivo fundamental es organizar los datos en un formato tal que permita un análisis eficiente y fácil.

Chevrolet: Empresa automotriz estadounidense.

Clientes externos: Es alguien que utiliza la empresa de productos o servicios, pero no forma parte de tu organización.

Clientes internos: Aquel miembro de la organización, que recibe el resultado de un proceso anterior, llevado a cabo en la misma organización, a la que podemos concebir como integrada por una red interna de proveedores y clientes.

Consortio: Asociación de empresas o entidades con intereses comunes para participar conjuntamente en un proyecto o negocio importante.

Controlar: Comprobar, inspeccionar, examinar, revisar.

Coordinar: Poner en orden con métodos.

Creatividad: Capacidad o facilidad para inventar o crear.

D

Detallar: Referir con minuciosidad.

Detectar: Captar o notar la presencia de una persona, una cosa o un fenómeno.

Dinamo: Empresa fabricante de motocicletas de origen mexicano.

Documentar: Recabar información sobre un asunto.

Ducati: Empresa fabricante de motocicletas de origen italiano.

E

Efectivo: Que produce el efecto esperado, que va bien para determinada cosa.

Eficacia: Activo, fuerte y poderoso para obrar.

Eficiencia: Que produce realmente un efecto.

Ejecutar: Poner en marcha.

Electrónica: Parte de la física que estudia los cambios y los movimientos de los electrones libres y la acción de las fuerzas electromagnéticas y los utiliza en aparatos que reciben y transmiten información.

Emprender: Comenzar una cosa difícil.

EOP: End Of Production en español Fin de la Producción, es cuando el ciclo de vida de un producto termina y deja de producirse.

Estabilidad: Permanencia, firmeza y duración de una cosa.

Establecer: Fundar, instalar

Estandarizar: Ajustar a alguien o algo a un estándar.

Estatus: Condición o estado.

Etapas: Época o avance parcial en el desarrollo de algo.

Evaluar: Fijar valor a una cosa

Exportar: Enviar mercancías de un país a otro.

F

Fachgruppe: En español significa sección, y se toma como las secciones principales de un auto (Interiores, Carrocería, Chasis, Interiores y Motor).

Fase: Cada uno de los aspectos de una cosa.

Fertigungsprogramm: Programa de Fabricación.

Filial: Empresa dependiente de una central.

Flexibilidad: Capacidad para adaptarse con facilidad a las diversas circunstancias o para acomodar las normas a las distintas situaciones o necesidades

Fomentar: Favorecer de algún modo que una acción se desarrolle o que aumente un aspecto positivo de ella.

Ford: Empresa automotriz estadounidense.

G

Gestionar: Hacer diligencias en busca de un logro, ya sea deseo personal o asunto de negocios.

Gremio: Conjunto de personas que tienen una misma profesión, actividad u oficio.

Grosso modo: Sin detalle, a grandes rasgos.

H

Hallazgo: Cosa material o inmaterial que se halla o descubre.

Hojalatería: Establecimiento donde se fabrican, reparan o venden piezas de hojalata. Taller donde se reparan carrocerías de automóviles.

I

Identificar: Reconocer en una persona o cosa aquella que se busca

Implementar: Poner en funcionamiento o llevar a cabo una cosa determinada.

Innovar: Cambiar las cosas introduciendo novedades.

Intranet: Red informática interna de una empresa u organismo, basada en los estándares de Internet, en la que las computadoras están conectadas a uno o varios servidores web.

Italika: Empresa fabricante de motocicletas de origen mexicano.

J

JIT: Just In Time (Justo a Tiempo)

Labor: Conjunto de trabajos o acciones organizadas que son hechos con un fin determinado por una persona, una profesión o una entidad.

Lamborghini: Empresa automotriz de origen italiano.

L

Liderazgo: Condición de líder.

Lineamiento: Es una tendencia, una dirección o un rasgo característico de algo.

M

M100: Fecha en que la carrocería esta lista para bajar al montaje.

Madurez: Estado de una cosa que ha alcanzado su pleno desarrollo, o de una persona que ha alcanzado su mejor momento en algún aspecto.

Man: Empresa automotriz de origen alemán.

Mecanismo: Conjunto de las partes de una máquina en su disposición adecuada.

Medir: Comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de averiguar cuántas veces la segunda está contenida en la primera.

Mejorar: Adelantar, acrecentar algo, haciéndolo pasar a un estado mejor.

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal.

Modellpflege: Cambio de Modelo.

Moderar: Templar, ajustar o arreglar algo, evitando el exceso.

Monitorear: Controlar el desarrollo de una acción o un suceso a través de uno o varios monitores

Montaje: Acción y efecto de montar (armar las piezas de un aparato o máquina).

MPO: Modellpflege Online base de datos para calificar puntos de programa.

Multieventos: Conjunto de eventos que se ejecutan a la par.

N

Normatividad: Calidad de normativo

O

Optimizar: Buscar la mejor manera de realizar una actividad.

P

Perfeccionar: Mejorar algo o hacerlo más perfecto.

PKN: Código que se le da a una unidad para identificarlo.

Planificar: Trazar los planos para la ejecución de una obra.

Plantilla: Dibujo de tamaño natural de una obra o parte

Políticas: Conjunto de los procedimientos y medidas que se adoptan para dirigir los asuntos que afectan a la sociedad o tienen relación con ella.

Porsche: Empresa automotriz de origen alemán.

Potenciar: Comunicar potencia a algo o incrementar la que ya tiene.

PR's: Equipo que define la estructura o versión del vehículo en todas sus modalidades (Combinación alfanumérica de 3 caracteres)

Proceso: Comunicar potencia a algo o incrementar la que ya tiene. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Prototipo: Ejemplar original o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa.

PVS: Produktions-Versuchs-Serie (Serie de Prueba de Producción) o Pre Serie sirve para preparar la OS.

R

Ramal: Cada segmento que compone a la línea de producción.

Reasignar: Realizar nuevamente una conexión entre dos aspectos.

Recurso: Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende.

Reestructura: Modificar la estructura de una obra, disposición, empresa, proyecto, organización, etc.

Respaldar: Proteger, apoyar, garantizar.

S

Safran: Empresa productora de aviones de origen francés.

Scania: Empresa automotriz de origen sueco.

Seat: Empresa automotriz de origen español.

Sincronizar: Hacer que coincidan en el tiempo dos o más movimientos o fenómenos.

Sinergia: Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

Skoda: Empresa automotriz de origen checo

Software: Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

Solución: Acción y efecto de resolver una duda, dificultad o problema.

Soluciones integrales: Cubrir o solventar todas las necesidades de un área en específico.

SOP: Start Of Production, es el comienzo de producción en serie.

Sustentar: Proveer a alguien del alimento necesario

T

Tacto: Cada segmento que compone a un ramal.

TLD: Información Técnica Obligatoria

TPPA: Technische Programm Planungs Ausschuss, (Comité de Planificación de Programa Técnico,)

Toyota: Empresa automotriz de origen japonés.

U

Unificar: Hacer de muchas cosas una o un todo, uniéndolas, mezclándolas o reduciéndolas a una misma especie.

URL: es una secuencia de caracteres que se utiliza para nombrar y localizar recursos, documentos e imágenes en Internet.

V

VFF: Vorserien-Freigabe-Fahrzeuge (Vehículos de liberación de Pre serie) primera etapa de construcción de prototipos.

Z

ZP5: Hojalatería

ZP7: Montaje

ANEXOS

Anexo 1 Check list para Inicio de V1PT

Nr.	Estado Debe	Proveedor			Cliente			Observa-ciones (Desviación o algo parecido)
		Area	Fecha	Nombre / Firma	Area	Fecha	Nombre / Firma	
	PIEZAS SUELTAS Y MODULOS DE ENSAMBLE							
1	Existe Primer Borrador de las Tolerancias de los Componentes	TE			VSC			
2	La Integración de la Vorserie Logístico en la Adquisición de Piezas para los Prototipos Fiscos (HW-Prototypen) es definida y acordada (a partir de Cuándo, para Cuales Piezas, con que Trabajadores y con que Responsabilidad?)	VSC			VSC			
	PROCESO							
3	Existen Conceptos de Fabricabilidad para el PC5 y PC7	Planeación			VSC			
4	Existen primeros Borradores para la Secuencia de Unión en los Grupos de PC5 y en PC7, incluyendo las siguientes Restricciones:	Planeacion			VSC			
4.1	^- dependiendo la Fabrica; la Secuencia de Unión y Grupos de Módulos / Nivel de Ensamble. ^- dependiendo la Fabrica; la Disponibilidad de Recursos (por ejemplo, Aceptación de las Pinzas de Soldadura) ^- dependiendo la Fabrica; el Grado de Automatizacion	Planeacion			VSC			
4.2	^- dependiendo del Desarrollo; la Secuencia de Union (por ejemplo, el Orden de Montaje Tecnico)	TE			VSC			
5	Existe Primer Borrador de las Tolerancias de Proceso	Planeacion			VSC			

6	Fue realizado y liberado el Analisis de los TOP 20 de las Secuencia de Tolerancia	Planeacion (compárese cap. 4.4.5)			VSC			
7	Existe el primer Borrador de las Especificaciones del Catalogo de las Medidas de Funcion (FMK) para Prototipo	Planeacion (compárese cap. 4.4.5)			VSC			
8	Existen los primeros Borradores para los Recursos de Geometria, -Lugar de Introduccion-Tiempo de Introduccion	Planeacion			VSC			
9	Existe el Standart de Trabajo para el Catalogo de Pruebas de Serie	Planeacion			VSC			
10	Existen Prescripción de EHPV ((Engineering Hours per Vehicle), (Horas Técnicas por Vehículo)), a Nivel SET, incluyendo Optimizaciones acordadas (por ejemplo del Produktklausur)	TE			VSC			
11	Existen la Prescripción de los F-Zeiten (A Nivel SET)	Ingeniería Industrial			VSC			
	PRODUCTO							
12	De los Componentes, la Geometría, Posición, Material para los Mercados Variantes son descritos por completo (P-Freigabe)	TE			VSC			
13	Los Medidas de Cambio necesarias (Reconvención) son definidas y en el Diseño (Construcción) introducidas	Planeación			VSC			
14	Existe la Lista completa de Piezas	TE			VSC			
15	Existe el primer Borrador de la Justificación de RPS	TE			VSC			
16	Existe el actual Estado para el Lackoffset en los Temas centrales	TE		????????????? ????	VSC			???????????????? ??
17	El primer Prototipo físico (HW-Prototyp) está completamente descrito por medio de números de PR	TE			VSC			
18	Existe la Lista con las Colisiones conocidas para el primer Prototipo	TE			VSC			
19	El Bautizo de Piezas (Piezas de Casa /	B			VSC			

	Piezas de Compra) está definido.							
20	Existen los acuerdos de los CSC afectados para la Determinación de los Proveedores de Serie	B			VSC			
21	Existe la actual liberación TPB (Descripción Técnica del Producto)	TE			VSC			
	FABRICABILIDAD							
22	Están completamente definidos con la Planeación y acordado con la Dirección de Proyectos, el Grupo y la Profundidad de los Conceptos de Fabricabilidad de Serie planeados que se tienen que representar en la Construcción de los Prototipos Físicos (HW-Prototypen)	VSC			VSC			
23	Están completamente definidos con la Planeación y acordado con la Dirección de Proyectos, el Grupo y la Profundidad de los Medios de Fabricación cercanos a la Serie para la Construcción de los Prototipos Físicos (HW-Prototypen) (incluyendo los Grupos de Prueba)	VSC			VSC			
24	El Team de Fabricabilidad orientado y responsable de Proyecto está definido e instalado (Trabajadores de la VSC y Trabajadores de la Sede de Producción)	VSC			VSC			
24: 1	El Proceso de Problemas es instalado	VSC			VSC			
	PERSONAL							
25	Lugar de Construcción y Participación de las Sedes (Módulos de Producción, Integración de Personal, ...) (Baugruppenfertigung, Personaleinbindung, ...) para la Construcción de los Prototipos Físicos (HW-Prototypen) está	VSC			VSC			

	definido y con las Sedes acordadas							
	VARIOS							

El Inicio del primer V1PT (Construcción Previa Virtual de los 1º Prototipos Físicos (HW-Prototypen)) será con esto liberado.

Las Desviaciones están colocadas en Hojas de Medidas con Plazo y Responsable.

**El Seguimiento de
Medidas esta asegurada**

Fecha, Líder de Proyecto
de la VSC