



ESTANDARIZACION DE CONTROLES FINALES DE LA
UAP DE PINTURA ALINEADO AL NUEVO
REFERENCIAL FORVIA EXCELLENCE SYSTEM 4.0
EN PLANTA TECHNO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRESENTA:
OSORIO CORTES JORGE ERNESTO

NO. DE CONTROL:
19370649

ASESOR:
ING. RAMOS GOMEZ CESAR REYNALDO

PERIODO:
ENERO – JUNIO 2024

Contenido

.....	0
1. Generalidades del proyecto	6
Introducción.	6
Marco contextual	9
1.1 Información de la empresa:	9
1.2 Giro	9
1.3 Ubicación	9
1.4 Antecedentes.	9
1.5 Filosofía de la empresa (misión, visión, y valores).....	12
1.6 Principales clientes.....	15
(Tabla 1 - principales clientes)	17
1.7 Diagrama de la organización del departamento.....	17
1.7.1 Ubicación física layout	17
1.7.2 Ubicación en el diagrama de organización.....	20
1.7.3 Equipo de trabajo.....	20
Planteamiento del problema:	22
Justificación:	22
Objetivos del proyecto:	23
Objetivo general:	23
Objetivos específicos:	23
Alcances y limitaciones:	24
Alcances:	24
Limitaciones:	24
Problemas a resolver:	24
Marco teórico.....	25
2.3.3 Instrucción de Trabajo (W.I.)	26
2.1 Estaciones de trabajo	26
2.1.1 Poka Yoke	26
2.2 OK First Part	26
2.3 Trabajo estandarizado (SW)	26
2.3.1 Tabla de Combinación de Trabajo (W.C.T)	27
2.3.2 Cuadro de trabajo estandarizado (S.W.C).....	27
2.3.3 Instrucción de Trabajo (W.I.)	27
2.4 Check-Do-Check.....	28
2.5 Inspección final.....	28

2.6 Diagramas de flujo	29
2.5 Diagrama de material no conforme.....	29
2.6 Manejo de inventarios	29
2.6.1 Máximos y Mínimos	29
2.7 Ingeniería de Procesos.....	30
2.7.1 Análisis de Operaciones	30
2.7.2 Control de Calidad	30
2.7.3 Estándares de Seguridad.....	30
2.8 Tablero de marcha (DMC)	31
2.9 Auditar	31
Marco Metodológico.....	32
3.1 Diseño de la Investigación.....	32
3.2 Población y Muestra.....	32
3.3 Instrumentos de Recolección de Datos	32
3.4 Procedimientos.....	32
3.4.1 Diagnóstico inicial:	32
3.4.2 Desarrollo de un nuevo protocolo	33
3.4.3 Implementación del Nuevo Protocolo:.....	33
3.4.4 Evaluación y Ajustes:	33
3.5 Validación de Resultados	33
Diagnostico	33
4.1 Evaluación Inicial.....	33
4.2 Principales hallazgos.....	34
4.2.1 Creación y actualización de trabajos estandarizados	34
4.2.2 Diagramas de flujo de material conforme y no conforme.....	34
4.2.3 DMC	34
4.2.4 Instrucciones de trabajo	34
4.2.5 Creación de máximos y mínimos	34
4.2.6 Actualización de layout	35
Propuesta de mejora.....	35
5.1 Creación y actualización de trabajos estandarizados	35
(Tabla 2 - Trabajos estandarizados)	42
(Tabla 3 – Carga de trabajos estandarizados en Mlean).....	51
5.2 Diagramas de flujo de material conforme y no conforme.....	51
5.2.1 Diagrama de Flujo de Material Conforme	51
(Tabla 4 – Diagramas de flujo material conforme High Gloss)	58

(Tabla 5 – Diagramas de flujo material conforme Low Gloss)	70
5.2.2.1 Flujo de Material No Conforme	71
(Tabla 6 – Diagrama de fujo de material no conforme)	88
5.3 Instalación y configuración DMC	88
5.3.1 Instalación de pantallas ELO	88
(Tabla 7 – Instalación de pantallas ELO)	91
5.3.2 Configuración de DMC (Tablero de marcha)	91
5.3.2.1 Carga de imágenes de los productos	92
5.3.2.2 Diagrama de calor	93
5.3.2.3 Configuración del Target	93
5.3.2.4 Causas de NonTRS	94
5.3.2.4 Ejemplo de cómo llenar DMC (tablero de marcha)	97
5.3.2.5 Mandar piezas a SCRAP	102
5.3.2.6 Capacitación al personal de UAP Pintura para DMC	103
5.4 Instrucciones de trabajo	104
5.5 Creación de máximos y mínimos	110
5.5.1 Estaciones de trabajo	110
5.6 Actualización de layout	116
6. Conclusión	123
6.1.1 Competencias desarrolladas y experiencia adquirida	123
Competencias Desarrolladas	124
7. Fuentes de información	126
8. Anexos	127

Agradecimientos

Solo puedo agradecer a mi familia, quienes me apoyaron y me brindaron todo su amor en mi proceso estudiantil, los cuales me vieron en mis peores y en mis mejores momentos, y que nunca dejaron de creer en mí.

Resumen.

En la industria automotriz, la innovación y la excelencia en la calidad son más que nunca imperativos para mantener la competitividad y la satisfacción del cliente. En este contexto, Forvia emerge como un líder global, fusionando la vasta experiencia de Faurecia y HELLA para impulsar una movilidad más inteligente y sostenible.

Con una visión profundamente arraigada en la importancia de la movilidad en la vida cotidiana, Forvia se rige como un actor indispensable en la evolución del sector automotriz, focalizando sus esfuerzos en ofrecer experiencias de movilidad que realmente transformen la vida de las personas. Reconociendo que la movilidad es mucho más que desplazarse de un punto a otro, Forvia se compromete a ofrecer soluciones que se adapten a las necesidades y aspiraciones de los usuarios, redefiniendo así el concepto tradicional de movilidad.

La estandarización de procesos y la búsqueda constante de la excelencia en la calidad se convierten en piedras angulares para Forvia. Estos principios no solo garantizan la entrega de productos y servicios de primer nivel, sino que también fortalecen la reputación de la empresa como un referente de confiabilidad y eficiencia en la industria.

Es en este contexto que surge el proyecto titulado "Estandarización de controles finales de la UAP de tableros alineado al nuevo referencial Forvia Excellence System 4.0 en planta Techno". Esta iniciativa surge como respuesta a la necesidad imperante de optimizar los procesos de inspección y asegurar la calidad de los productos fabricados en la planta Techno de Forvia. Al alinearse con los rigurosos estándares del referencial Forvia Excellence System 4.0, este proyecto aspira a establecer un nuevo protocolo de control final que no solo garantice la calidad de los productos, sino que también asegure el cumplimiento de los estándares internacionales de excelencia en la industria automotriz.

1. Generalidades del proyecto

Introducción.

El Sistema de Excelencia FORVIA, cuyo objetivo es impulsar la mejor industria industrial de su clase, desempeño en un mundo cada vez más competitivo, estamos dando un nuevo paso en nuestra ambición de convertirnos en un Líder tecnológico en movilidad sostenible.

Durante el año pasado, los propietarios de procesos, los gerentes de planta y operaciones y la alta gerencia de ambos Faurecia y HELLA se han unido para alinearse en un conjunto común de principios operativos.

El resultado de este trabajo, FORVIA Excellence System combina los elementos más fuertes del Faurecia Excellence System y el sistema de producción HELLA al tiempo que integramos nuestras herramientas digitales y nuestra hoja de ruta de sostenibilidad común.

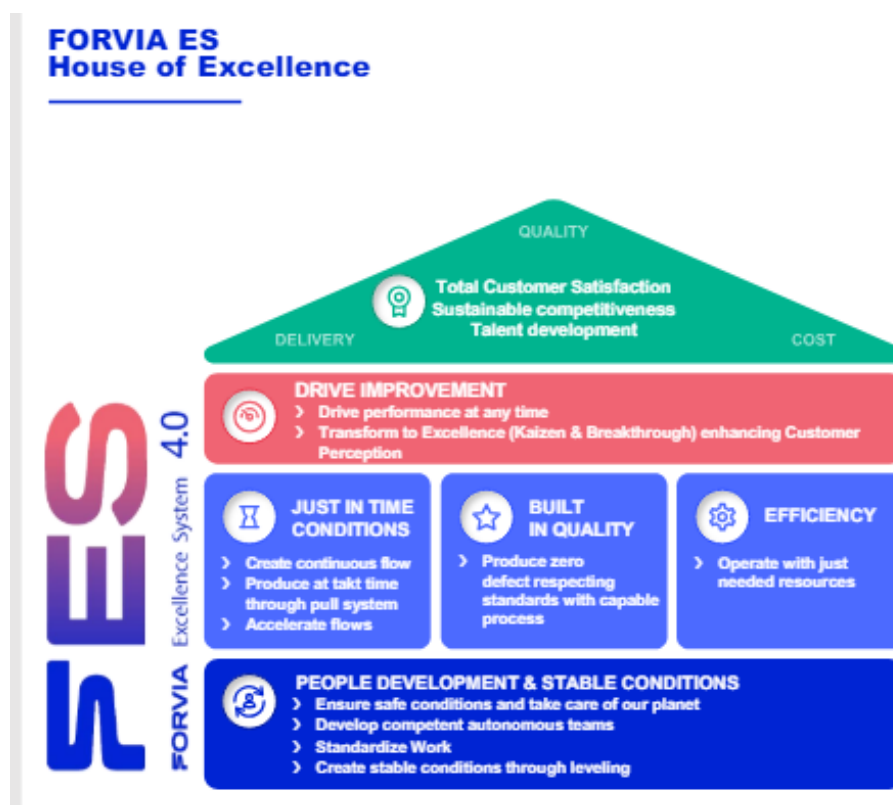
El sistema se centra en nuestras prioridades clave: satisfacción total del cliente, competitividad sostenible y desarrollo del talento, todo dentro de un ambiente de trabajo seguro. Contribuirá fuertemente a nuestra operación

Eficiencia y gestión impecable del programa: imprescindibles para cumplir el objetivo de rentabilidad POWER25 del Grupo. FORVIA Excellence System ofrece un enfoque integral de 360 grados para las operaciones y cubre una amplia gama de temas, desde producción y lanzamientos hasta PC&L, HSE, recursos humanos, calidad y gestión de planta.

Las principales evoluciones del Sistema incluyen:

- › Gestionar el alcance completo de P&L e impulsar la mejora del rendimiento para alcanzar el estado de referencia.
- › Optimizar nuestra ejecución en un entorno volátil a través de soluciones digitales, ahora ampliamente implementadas y acelerando nuestra mejora continua aprovechando los datos.
- › Sensibilizar sobre el impacto ambiental, para construir un futuro sostenible para la empresa y honrar nuestro compromiso de alcanzar CO2 Net Zero para 2045.

FORVIA ES es un potente enfoque de gestión, reconocido como referente dentro de la industria en sus versiones anteriores (FES X.0 y HelPS). Así, en este nuevo marco reforzado, FORVIA ES se convierte en nuestro ADN común en Operaciones para lograr el mejor desempeño en su clase para cumplir nuestros objetivos de Cliente Experiencia y Excelencia en Calidad, Competitividad Sostenible y Desarrollo del Talento en operaciones



La Casa FORVIA Excellence System está construida con 5 Ladrillos que permiten a nuestros equipos autónomos produzca y entregue cero defectos en el momento del proceso de la manera más eficiente. Cada ladrillo está incrustado con nuestro Herramientas de digitalización y se alinea con nuestra hoja de ruta común de sostenibilidad para garantizar una industria industrial sólida desempeño y respaldar el compromiso del Grupo con CO2 Net Zero.

People Development & Stable Conditions:

Como base clave de nuestro sistema, las personas son los factores diferenciadores para construir, sostener y mejorar nuestras operaciones. Este ladrillo se centra en involucrar a las personas y desarrollar sus competencias en equipos autónomos; establecer un entorno de trabajo seguro; mantener la armonía con la naturaleza y cuidando nuestro planeta. La sostenibilidad del sistema también depende de la estandarización de cada paso del proceso. nuestra producción y nivelar nuestras actividades, lo que conduce a condiciones estables. Este es el punto de partida para el proceso de mejora.

Just In Time Conditions:

En las operaciones, la sobreproducción aumenta el tiempo de entrega y genera stock y estancamiento. Reducir residuos significa crear condiciones Justo a Tiempo que promuevan tres principios fundamentales: Crear Flujo continuo; Producir en el momento y controlar la producción a través del sistema pull; y Aceleración de flujos.

Built-In Quality:

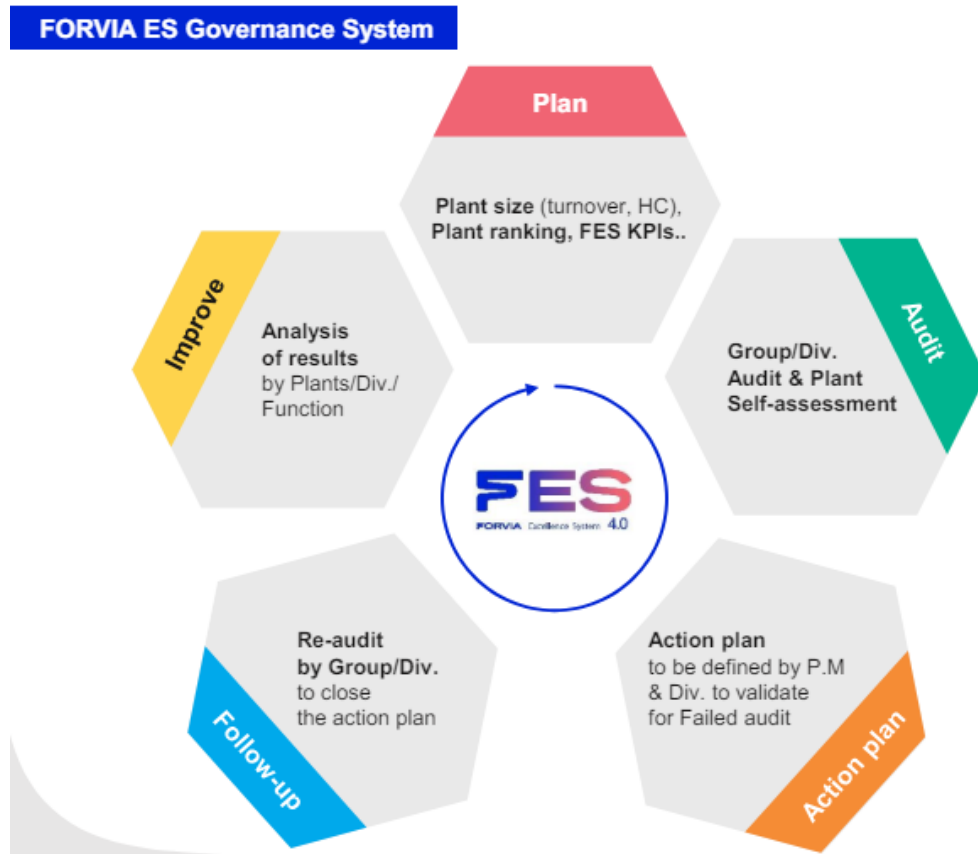
Entregar constantemente el nivel correcto de calidad al costo correcto en todo nuestro flujo de proceso y para nuestros clientes es la base para la satisfacción total del cliente y la excelencia operativa. FORVIA La cultura de calidad incorporada es un enfoque proactivo para garantizar la calidad del producto y diseño del proceso hasta su ejecución. Respeto de las normas, proceso capaz y reacción inmediata ante no conformidad son elementos clave. Todos los FORVIAN se comprometen a producir sólo piezas buenas.

Efficiency:

Para garantizar que operemos de manera eficiente, este ladrillo se enfoca en aumentar la productividad de nuestras operaciones al eliminando la variación y el desperdicio y disminuyendo otras actividades sin valor agregado (NVA). Esto nos lleva para asegurar la máxima eficiencia con los mínimos recursos (Hombre, Máquina y Materiales).

Drive Improvement:

El liderazgo en nuestras operaciones es clave para impulsar el rendimiento de la planta con kaizens continuos mientras asegurar la sostenibilidad de nuestro sistema con Rutinas, asegurando así que todos se muevan en la dirección correcta. Transformar a la excelencia es ahora hacer cumplir nuestro compromiso de grupo en términos de Hoja de ruta sobre medio ambiente y CO2. Estas consideraciones ahora están integradas en nuestra industria. proyectos innovadores junto con una mejora permanente de la percepción del cliente.



Marco contextual

1.1 Información de la empresa:

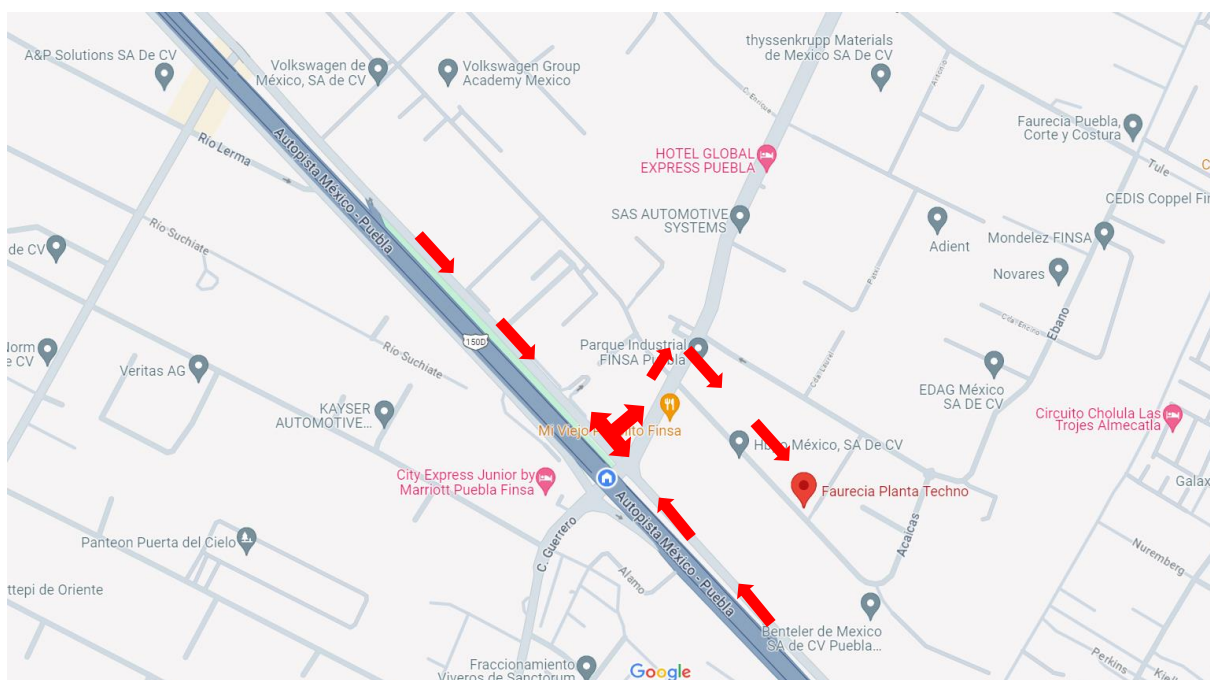
Este proyecto será realizado en la empresa FAURECIA SISTEMAS AUTOMOTRICES DE MEXICO S. DE R. L. DE C.V. específicamente Forvia - Faurecia planta TECHNO

1.2 Giro

Tecnología Automotriz; Forvia el séptimo mayor fabricante de autopartes a nivel global desarrolla y produce interiores, asientos, tableros, consolas, componentes electrónicos y sistemas de movilidad limpia.

1.3 Ubicación

La planta está ubicada en Kilómetro 117, autopista MÉXICO - PUEBLA. parque industrial Finsa. calle av. acacias nave 17



1.4 Antecedentes.

FORVIA comprende la tecnología complementaria y las fortalezas industriales de Faurecia y HELLA. Con más de 300 sitios industriales, 77 Centros de I+D y 150 mil personas, incluidos más de 35 mil ingenieros, en más de 40 países, ofrecemos un enfoque único e integral para los desafíos automotrices de hoy y de mañana. Estamos compuestos por 6 Grupos de Negocio con 24 líneas de productos y una sólida cartera de propiedad intelectual de más de 14 mil patentes. Nos enfocamos en convertirnos en el socio de innovación e integración preferido para los OEM en todo el mundo, pretendiendo ser un agente de cambio comprometido con prever y hacer realidad la transformación de la movilidad.

FORVIA se creó en 2022 reuniendo a dos líderes en tecnología automotriz: Faurecia y HELLA. Ambas marcas comparten culturas complementarias impulsadas por el desempeño y se guían por una visión compartida de un futuro sostenible.

Una historia histórica

La historia de Faurecia se remonta a 1914, cuando Bertrand Faure abrió su primer taller en las afueras de París, fabricando asientos para tranvías y metros. Desde entonces, la empresa se ha convertido en uno de los 10 mayores proveedores de automóviles. Su experiencia abarca desde interiores completos y sistemas de asientos hasta soluciones de movilidad ultrabajas y sin emisiones, y tecnologías para vehículos automatizados. Hasta 2021, Groupe PSA, la multinacional francesa que producía las marcas Peugeot, Citroën, DS, Opel y Vauxhall, era accionista mayoritario de Faurecia. Cuando Groupe PSA se fusionó con Fiat Chrysler para formar Stellantis, Faurecia se independizó y adquirió una participación mayoritaria en HELLA.

Fundada en Alemania en 1899, HELLA es un proveedor líder de tecnología de iluminación y electrónica para vehículos de última generación. Al mismo tiempo, la empresa cubre una amplia cartera de servicios y productos para el sector de repuestos y talleres, así como para fabricantes de diversos vehículos especiales, por ejemplo, del sector de la construcción, la agricultura o el transporte. HELLA es una empresa que cotiza en bolsa y que antes de que Faurecia se convirtiera en accionista mayoritario pertenecía a las familias Hueck y Roepke.

Presencia global

Actualmente Forvia se encuentra por lo menos en 36 países a nivel mundial.

Europa, Medio oriente y África (EMEA) contamos con la presencia de 22 países como:

 > AUSTRIA	 > ISRAEL	 > PORTUGAL	 > SUECIA
 > REPÚBLICA CHECA	 > ITALIA	 > RUMANIA	 > SUIZA
 > DINAMARCA	 > LITUANIA	 > ESLOVAQUIA	 > TÚNEZ
 > FRANCIA	 > MARRUECOS	 > ESLOVENIA	 > REINO UNIDO
 > ALEMANIA	 > PAÍSES BAJOS	 > SUDÁFRICA	
 > HUNGRÍA	 > POLONIA	 > ESPAÑA	

Sudamérica 2 países:

 > ARGENTINA

 > BRASIL

América del Norte 3 países:

 > CANADÁ

 > MÉXICO

 > ESTADOS UNIDOS

Asia contamos con la presencia de 11 países:

 > PORCELANA

 > JAPÓN

 > COREA DEL SUR

 > PAVO

 > INDIA

 > MALASIA

 > TAIWÁN

 > VIETNAM

 > INDONESIA

 > NUEVA ZELANDA

 > TAILANDIA



Nuestra historia en México

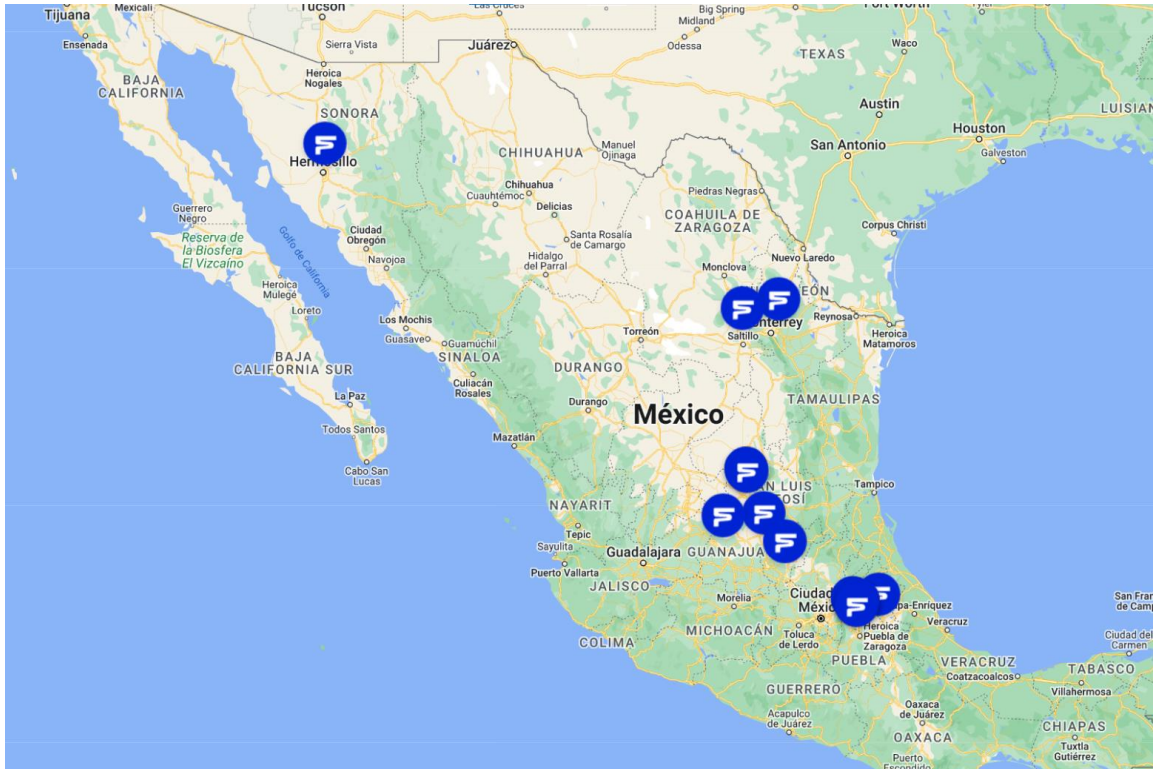
México es un país clave para FORVIA, una cuna global enfocada en la tecnología automotriz con la experiencia y la pasión para dar forma al futuro de la movilidad y en línea con las tendencias que transforman la industria automotriz: electrificación, conducción automatizada y autónoma y experiencias a bordo personalizadas.

Hemos extendido nuestras zonas de producción hasta abarcar diferentes estados como: Puebla, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Coahuila, Sonora y Nuevo León.

FORVIA sigue apostando por el desarrollo en México. Hemos crecido hasta convertirnos en un jugador importante de la industria automotriz global, siendo un país clave en nuestra estrategia para una movilidad más sustentable.

Presencia en México.

En el país contamos con la presencia de 4 de nuestros Grupos de Negocio: Interiores, Asientos, Clean Mobility, Clarion Electronics. Estamos distribuidos en: 16 plantas, 2 Centros de Investigación y Desarrollo, 1 Centro de Servicios Compartidos. Además, contamos con un centro de capacitación y desarrollo denominado FORVIA University.



1.5 Filosofía de la empresa (misión, visión, y valores)

Creemos firmemente que la diversidad y la inclusión son fuentes de fortaleza. Al adoptar perspectivas diversas y fomentar un entorno inclusivo, nos abrimos a nuevas ideas, conocimientos frescos y enfoques innovadores. La movilidad del mañana estará determinada por la inteligencia colectiva de los individuos, unidos por su pasión por la movilidad sostenible.

Misión: Es ser pioneros en tecnología para experiencias de movilidad que sean importantes para las personas. Esto se debe a que creemos que la movilidad está en el centro de la vida de las personas y de lo que les importa: moverse libremente y cuidar el planeta, a su manera. Esta declaración muestra claramente nuestra capacidad de innovación y nuestra determinación de liderar un cambio positivo para una movilidad segura, sostenible, asequible y personalizada.

Visión: La movilidad está en el centro de la vida de las personas y de lo que les importa: moverse libremente y cuidar el planeta, a su manera.

Mejoramos incansablemente la seguridad de los vehículos, por dentro y por fuera. Desarrollamos servicios, materiales y productos para optimizar el valor durante todo el ciclo de vida del vehículo.

La movilidad no se trata sólo de cómo nos movemos; se trata de cómo vivimos. Hoy en día, las personas esperan más de la movilidad que de un viaje estándar: esperan una experiencia más segura, más sostenible, más conectada y personalizada.

Valores: En FORVIA creemos que actuar con responsabilidad es la clave para garantizar el desarrollo sustentable de las futuras generaciones. Al actuar de manera responsable, creamos valor a largo plazo para todos nuestros accionistas y aseguramos la perennidad de nuestra empresa. Ésta es la razón por la que hemos definido nuestras convicciones.

Manejamos con visión:

- Inspirando y dirigiendo a nuestros equipos hacia un alto nivel de compromiso para lograr una movilidad segura, asequible y sustentable para todos.
- Demostrando ambición por el negocio, espíritu empresarial, coraje y energía.

Respeto:

- Actuamos con respeto
- Construyendo relaciones a largo plazo con las partes interesadas y tratándolos de manera justa y respetuosa.
- Desarrollando un ambiente de confianza y cuidado donde todos los talentos puedan crecer hasta su máximo potencial.

Cultivamos el trabajo en equipo:

- Aprovechando las fortalezas y la diversidad de perfiles, involucrándolos en un diálogo constructivo, al tiempo que involucramos a todo nuestro ecosistema para construir un futuro sustentable.
- Atrayendo y desarrollando los mejores talentos y asegurando una sólida sucesión.

Incorporamos la agilidad:

- Demostrando conocimiento de la situación, voluntad y capacidad de aprender constantemente para desempeñarse con éxito en un entorno de cambio constante.
- Tomando la iniciativa para transitar con éxito los desafíos desconocidos e imprevistos.

Actuamos con respeto:

- Construyendo relaciones a largo plazo con las partes interesadas y tratándolos de manera justa y respetuosa.
- Desarrollando un ambiente de confianza y cuidado donde todos los talentos puedan crecer hasta su máximo potencial.

Creemos en una mentalidad abierta:

- Buscando constantemente la innovación, escuchando para abrir nuevas perspectivas de negocio.
- Acogiendo la diversidad de ideas y experiencias y construyendo una cultura inclusiva.

Convicciones

- Queremos ayudar a limitar el aumento de temperatura reduciendo la huella de carbono de nuestras actividades y ofreciendo soluciones para la movilidad sustentable. Apoyamos a organizaciones nacionales e internacionales para reducir el calentamiento global y respetar sus principios. Tenemos la responsabilidad de prevenir y remediar la contaminación en todos nuestros sitios de producción y dentro de nuestras comunidades locales. La calidad del aire representa una amenaza cada vez mayor para la salud en las ciudades. A través de nuestras soluciones y asociaciones, trabajamos para reducir las emisiones contaminantes y mejorar la calidad del aire.
- La tecnología está cambiando rápidamente nuestros modelos comerciales y métodos de trabajo. Debemos anticiparnos a las próximas tendencias, permanecer ágiles e invertir en innovación y educación. Nos esforzamos por garantizar la empleabilidad de nuestros colaboradores a lo largo de su vida laboral mediante el aprendizaje permanente, la movilidad profesional y la formación en el trabajo. Ésta es la mejor garantía para asegurar que todos puedan aprovechar los beneficios de los avances tecnológicos y las prácticas laborales cambiantes.
- En un mundo que nunca deja de cambiar, debemos invertir en nuestro futuro y, en particular, en tecnología, nuevos modelos de negocio y aprendizaje. Debemos preservar los recursos naturales y enfrentar los desafíos ambientales para el bienestar de las futuras generaciones. Al mismo tiempo, para mantener la confianza de nuestros clientes y accionistas, debemos lograr un desempeño financiero y operativo a corto plazo. Debemos ser capaces de equilibrar tanto a largo como a corto plazo y no poner en peligro uno a expensas del otro. Nuestra cultura nos permite combinar rigor y disciplina en la ejecución a corto plazo con una visión a largo plazo.
- Creemos en un sistema de transparencia y diálogo. Cada uno de nosotros puede expresar una opinión, crítica o sugerencia alternativa o denunciar una infracción sin temor a las consecuencias personales y con total transparencia. Creemos en el diálogo abierto, responsable y equilibrado, basado en el reconocimiento mutuo y la aceptación de la legitimidad de cada punto de vista. Nuestra relación con nuestros proveedores se guía por los principios de respeto y asociación para crear valor a largo plazo para ambas partes. Vemos y respetamos la representación colectiva de los empleados y el diálogo social con el mismo espíritu proactivo y constructivo.
- La diversidad en nuestra fuerza laboral en cuanto a género, lugar de origen, antecedentes culturales o educativos, experiencia o cualquier otra diferencia es una fuente de fortaleza. Gracias a nuestra diversidad, comprendemos mejor las expectativas de los clientes y tomamos mejores decisiones. Fomentamos la diversidad más amplia posible mediante la contratación y la gestión de la carrera y fomentando las condiciones del lugar de trabajo y una organización flexible que se adapte a las necesidades individuales.

- Somos miembros de la comunidad en cada región donde operamos en todo el mundo. Contribuimos al desarrollo económico y la creación de valor social mediante la contratación a nivel local, la formación y promoción profesional de los empleados y el compromiso con la ética y la responsabilidad social. Más allá de nuestras obligaciones legales, tenemos la responsabilidad de mantener un diálogo franco y continuo con las comunidades que rodean nuestros sitios, para asegurar que nuestras operaciones se integren armoniosamente en cada región. Según corresponda, iniciamos o contribuimos a proyectos y programas que abordan las necesidades locales, ofreciendo nuestra experiencia y recursos de apoyo.

1.6 Principales clientes

La planta Techno Puebla (Nave 1), perteneciente a Forvia, es una instalación industrial de vanguardia ubicada en el corazón de Puebla, México. Con una reputación consolidada en el sector automotriz, la planta se destaca por su excelencia en la fabricación de componentes y piezas de alta precisión para una variedad de marcas líderes en la industria.

Entre los distinguidos clientes que confían en los productos de calidad fabricados por la planta Techno Puebla, se encuentran:

CLIENTE	DESCRIPCION	FOTO
TESLA	Es una empresa estadounidense con sede en Austin, Texas, liderada por Elon Musk, la cual diseña, fabrica y vende automóviles eléctricos, componentes para la propulsión de vehículos eléctricos, techos solares, instalaciones solares fotovoltaicas y baterías domésticas	
GM	General Motors Company (GMC o simplemente GM) es una compañía estadounidense. Diseña, fabrica y comercializa automóviles, SUV, camionetas crossover y repuestos para automóviles	

RIVIAN	Rivian es una empresa de fabricación de autos eléctricos estadounidense con instalaciones en Plymouth, Michigan; San Jose, California e Irvine, California, para desarrollar productos y servicios de movilidad sostenible	
VOLKSWAGEN	Es una marca alemana de automóviles que abarca una amplia gama de modelos, desde vehículos compactos hasta vehículos de lujo. Conocida por su ingeniería de precisión y su diseño innovador, Volkswagen ha sido una fuerza dominante en la industria automotriz mundial durante décadas	
NISSAN	Nissan Motor es un fabricante japonés de automóviles, está entre las principales compañías automotrices en términos de producción anual de vehículos. Nissan se convirtió en el mayor fabricante de vehículos eléctricos a nivel mundial	
AUDI	Es una marca alemana de automóviles de lujo reconocida por su diseño elegante, su tecnología de vanguardia y su rendimiento excepcional. Con una amplia gama de modelos que van desde sedanes deportivos hasta SUV de alta gama, Audi ha establecido un estándar de excelencia en el mercado del automóvil de lujo.	

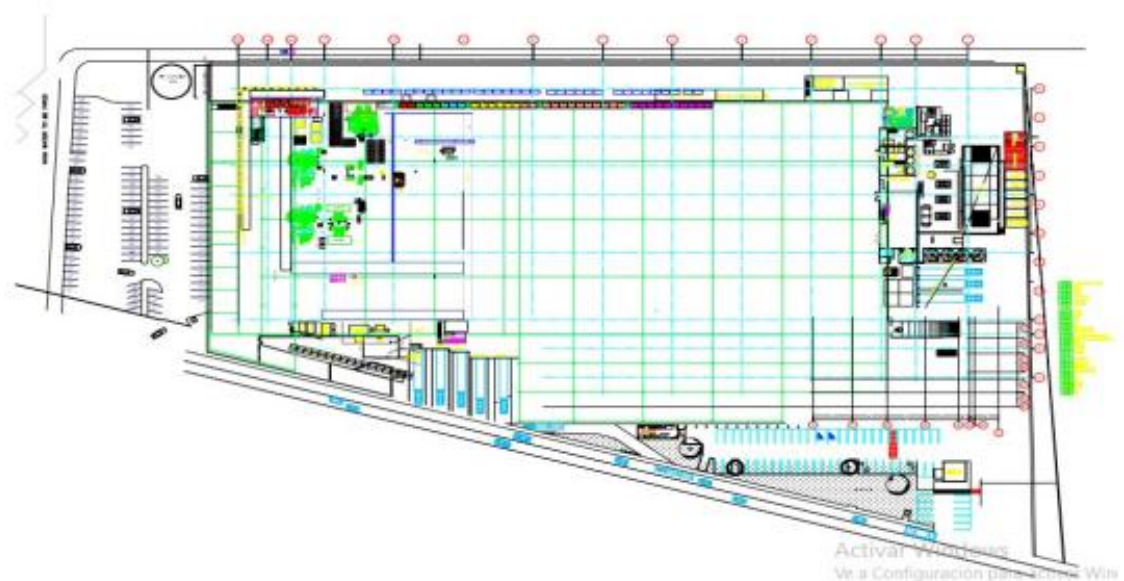
VOLVO	Volvo Cars es un fabricante de automóviles de alta gama con sede en Gotemburgo, Suecia. Ha sido líder mundial en tecnologías de seguridad e innovación automotriz, y una de las marcas de automóviles más conocidas y respetadas con ventas en más de 100 países.	
---------------------	--	--

(Tabla 1 - principales clientes)

1.7 Diagrama de la organización del departamento

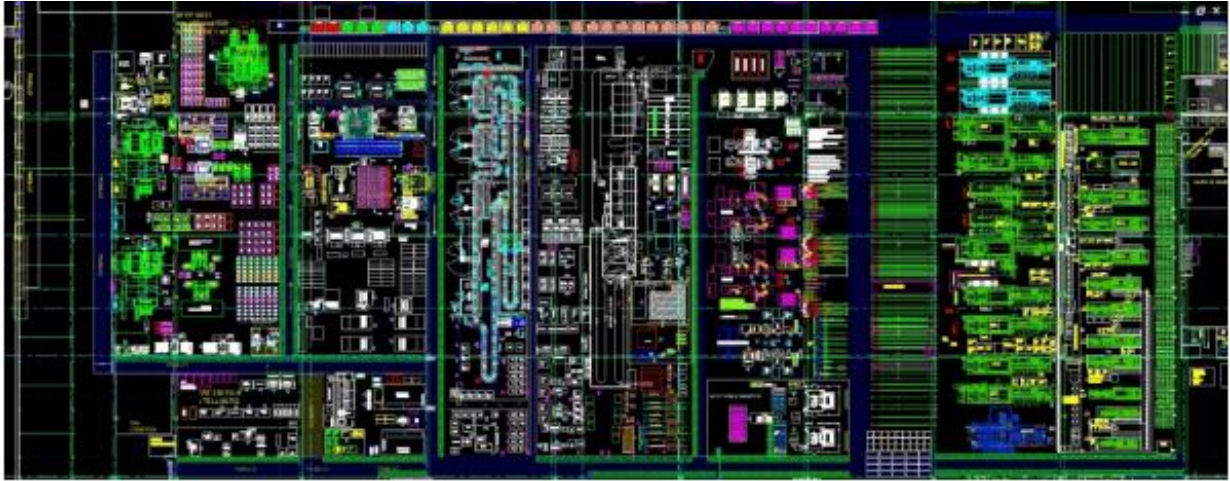
1.7.1 Ubicación física layout

En la siguiente foto podemos observar una representación visual del área operativa, nos brinda una visión general de cómo está distribuida la planta TECHNO



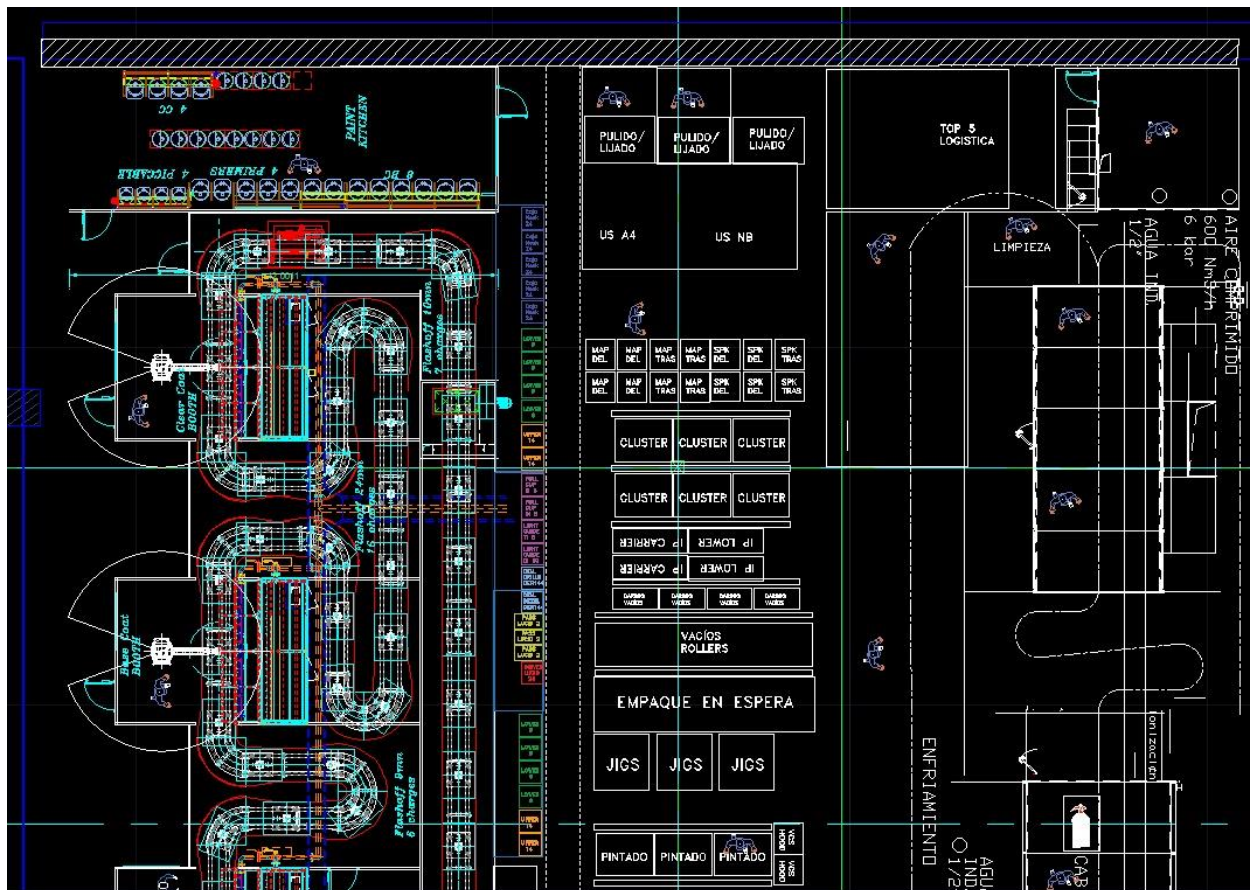
(FOTO 1 – Layout Planta TECHNO)

En la siguiente foto podemos observar de forma mas detallada lo que se encuentra dentro de la planta, cada linea de produccion de cada UAP y la ubicación de cada proyecto.



(Foto 2 – Layout area)

En la siguiente imagen podemos observar mas detalladamente como se encuentra distribuida la uap de pintura y los diferentes proyectos que se encuentran dentro de la misma.



1.7.2 Ubicación en el diagrama de organización

El equipo de trabajo de la UAP pintura está conformado por 9 Ingenieros los cuales desempeñan diferentes funciones, en esta UAP tiene:

1.7.3 Equipo de trabajo

UAP Manager

- Supervisar y coordinar todas las actividades dentro de la Unidad de Acondicionamiento Primario (UAP).
- Planificar y gestionar los recursos humanos y materiales para garantizar la eficiencia y calidad en la producción.
- Establecer y mantener estándares de rendimiento y calidad.
- Colaborar con otros departamentos para resolver problemas y optimizar procesos.

Ingeniero de procesos

- Diseñar, implementar y mejorar procesos de producción para aumentar la eficiencia y reducir costos.
- Realizar análisis de datos y estudios de tiempos para identificar áreas de mejora.
- Desarrollar y mantener documentación técnica relacionada con los procesos de producción.
- Colaborar con otros ingenieros y equipos de trabajo para implementar cambios y mejoras en los procesos.

Ingeniero de calidad

- Desarrollar e implementar sistemas de gestión de calidad para garantizar el cumplimiento de los estándares y normativas.
- Realizar auditorías de calidad para identificar áreas de mejora y asegurar el cumplimiento de los procedimientos.
- Investigar y resolver problemas de calidad, implementando acciones correctivas y preventivas.
- Colaborar con otros departamentos para mejorar la calidad de los productos y procesos.

Supervisor de producción

- Supervisar y coordinar las actividades diarias de producción para garantizar la eficiencia y cumplimiento de objetivos.
- Asignar tareas y recursos según las necesidades de producción.
- Entrenar y desarrollar al equipo de trabajo para mejorar el rendimiento y la calidad.
- Mantener registros de producción y reportar indicadores clave de desempeño (KPIs).

Coordinador de mantenimiento

- Planificar y coordinar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en la planta.
- Gestionar el personal de mantenimiento y asignar tareas según las prioridades y urgencias.
- Controlar el inventario de repuestos y materiales necesarios para el mantenimiento.
- Colaborar con otros departamentos para minimizar tiempos de inactividad y optimizar la disponibilidad de equipos.

Ingeniero de manufactura de pintura

- Definir, actualizar, establecer y mejorar los métodos de trabajo de fabricación y sus estándares de acuerdo con los procedimientos, normas y diseños de ingeniería requeridos para obtener un producto con calidad y en tiempo establecidos.

Trainee procesos

- Cálculo de DLE
- Control del cumplimiento de sistema Mlean
- Control y capacitación de sistema DMC
- Carga de indicadores clave de desempeño (KPIs).
- Auditorias de trabajos estandarizado
- Estudios de tiempos para identificar áreas de mejora.
- Desarrollar y mantener documentación técnica relacionada con los procesos de producción.
- Apoyo a diferentes áreas de la UAP



(Foto 4 – diagrama organizacional)

Planteamiento del problema:

El presente proyecto será llevado en la UAP de pintura junto a un ingeniero de procesos encargado de que la empresa alcance los máximos resultados de una manera más eficiente, implementando una serie de reglas y principios básicos, o procesos. Esta serie de directrices puede ser aplicable a procesos existentes para mejorarlos, agilizarlos o simplificarlos; o puede estar destinada a elaborar procesos nuevos. En este segundo caso, sin embargo, el nuevo proceso se creará habiendo analizado previamente el existente.

La ingeniería de procesos es una parte fundamental del engranaje en el funcionamiento de una empresa, ya que los procesos perfeccionados y desarrollados se podrán aplicar a futuros proyectos, haciendo que el alcance de un objetivo en concreto sea cada vez más fácil.

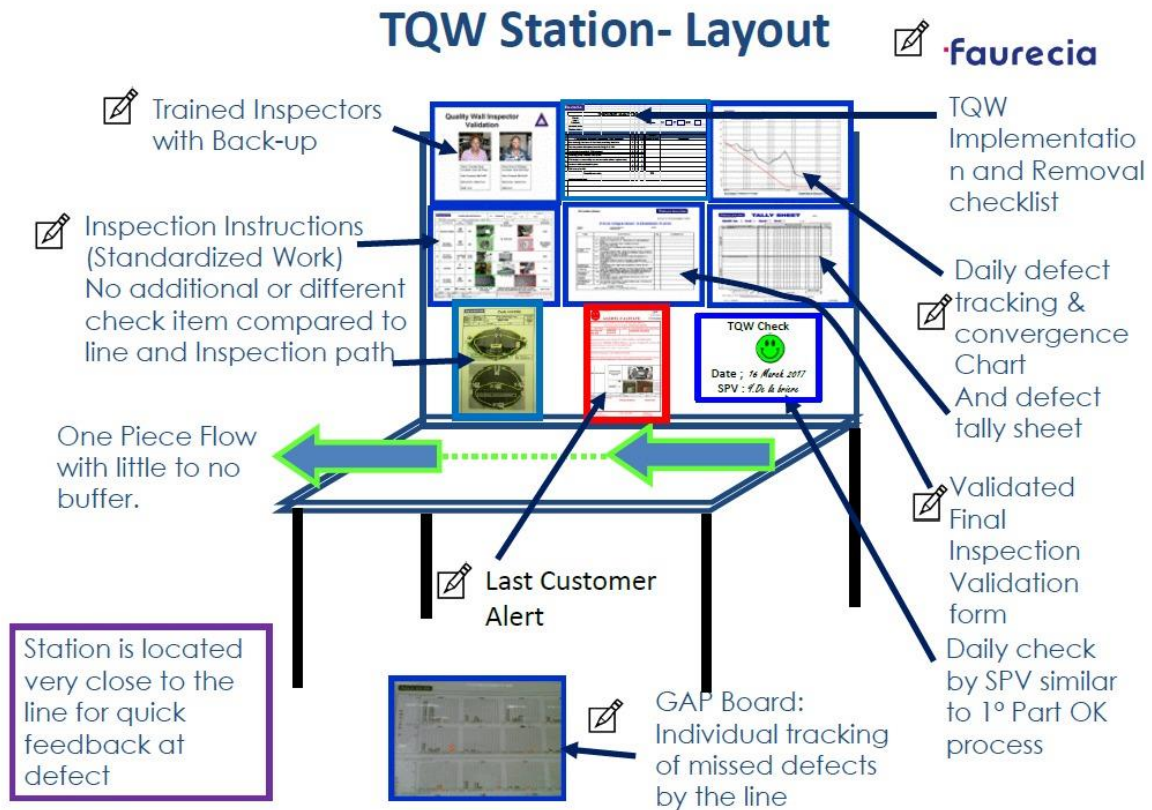
El proyecto tiene como objetivo la actualización de los diferentes documentos que se encuentran en los controles finales, así como estandarización de las diferentes estaciones de trabajo, implementación de nuevos sistemas de digitalización, se usa el apoyo de auditorías de trabajo estandarizado, auditoría de 8 básicos de calidad las cuales se hacen periódicamente, lo cual se trabajara en conjunto con el ingeniero de calidad, supervisores y gap líderes de las líneas de producción.

Justificación:

La estandarización de los controles finales permitirá asegurar la calidad de los productos fabricados, reduciendo la variabilidad y minimizando la posibilidad de defectos o errores en los productos terminados.

Al alinearse con los estándares del referencial Forvia Excellence System 4.0, la planta Techno garantizará el cumplimiento de los requisitos normativos y estándares internacionales de excelencia, fortaleciendo su posición en el mercado y su reputación como proveedor confiable.

Nos apoyamos de esta imagen para determinar cómo tiene que ser una estación de trabajo ideal, y los documentos que se deben tener para cumplir con el estándar del nuevo referencial.



(FOTO 5 – TQW STATION)

Nosotros nos vamos a enfocar en los documentos que se brindan por el lado de procesos, los cuales son; Instrucción de trabajo (HIT), diagrama de material no conforme, identificación de máximos y mínimos, ayudas visuales y diagramas de tiempo ciclo, configuración de DMC, creación de trabajos estandarizados.

Objetivos del proyecto:

Objetivo general:

Implementar un sistema de estandarización de controles finales en la UAP de Pintura en la planta Techno, alineado con los requisitos y estándares del nuevo referencial Forvia Excellence System 4.0, con el fin de optimizar los procesos de inspección y asegurar la calidad de los productos fabricados, se logrará que los operadores y los supervisores cumplan con sus actividades siguiendo las nuevas instrucciones de trabajo y se les brinden todas las ayudas posibles, garantizando así la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los estándares internacionales de excelencia así mismo implementar los nuevos sistemas de digitalización por parte del departamento de FES.

Objetivos específicos:

- Actualización de hojas de trabajo estandarizado (HIT'S) en todos los controles finales; Establecer procedimientos claros y documentados para la ejecución de los controles finales, especificando responsabilidades, frecuencia de ejecución y criterios de aceptación.

- Creación y monitoreo a las actividades de Mlean de gap lideres y supervisores; llevar un control sobre las actividades que no fueron realizadas y dar una retroalimentación a gap lideres y supervisores.
- Monitoreo de DMC (tableros de marcha); configuración del programa, adaptado a la producción y trabajos estandarizados existentes, así como la capacitación a los operadores para el manejo de este.
- Auditorias de trabajos estandarizados; Realizar auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en los controles finales de la UAP de pintura, identificando áreas de mejora y oportunidades de optimización.
- Actualización de layout de la UAP de pintura; con la integración de nuevos proyectos se requiera la actualización de layout mediante AutoCAD en el área de pintura considerando todos los movimientos.
- Actualización de diagramas de material no conforme; debido a la actualización del Layout de área de pintura, actualizar documentación.

Alcances y limitaciones:

Alcances:

El proyecto se llevará a cabo en el estado de Puebla, en planta TECHNO la cual es una de las diferentes plantas que están ubicadas en este estado, en nave 1 es donde se encuentra ubicada el UAP de pintura, la cual es el área donde se estará trabajando con la actualización de los controles finales de acuerdo al nuevo referencial FORVIA Excellence System, esto será posible con la colaboración de las distintas áreas dentro de la UAP como lo son: Procesos, calidad, control de producción, mantenimiento, Manufactura, logística y FES.

Limitaciones:

- Desconocimiento del sistema FES
- Acceso completo a SAP
- Actualización constante del proceso por alertas de calidad

Problemas a resolver:

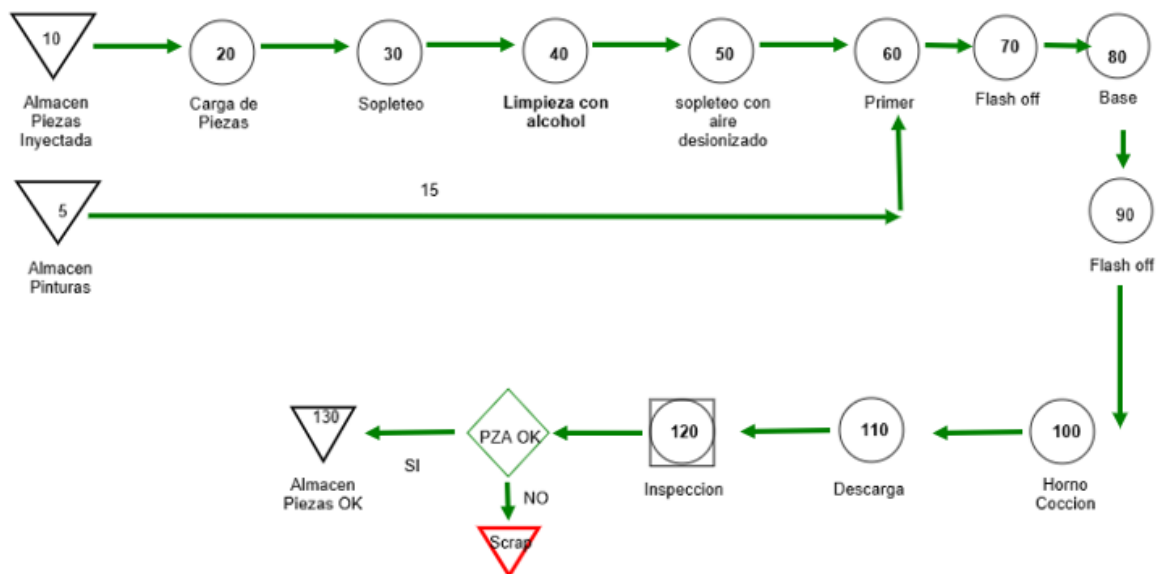
Se tiene una desactualización de los diferentes documentos que se encuentran en las estaciones de control final que son importantes para las diferentes auditorias que se llevan interna y externamente en la planta ya que cuando se lleva a cabo una auditoria se necesita un periodo máximo a 6 meses anteriores a la última actualización.

La implementación de nuevas tecnologías que deberán usar los colaboradores, así que se deberá dar una capacitación a cada uno de ellos así como a sus supervisores, para que después ellos sean los encargados de brindar estas capacitaciones a futuros colaboradores.

Marco teórico

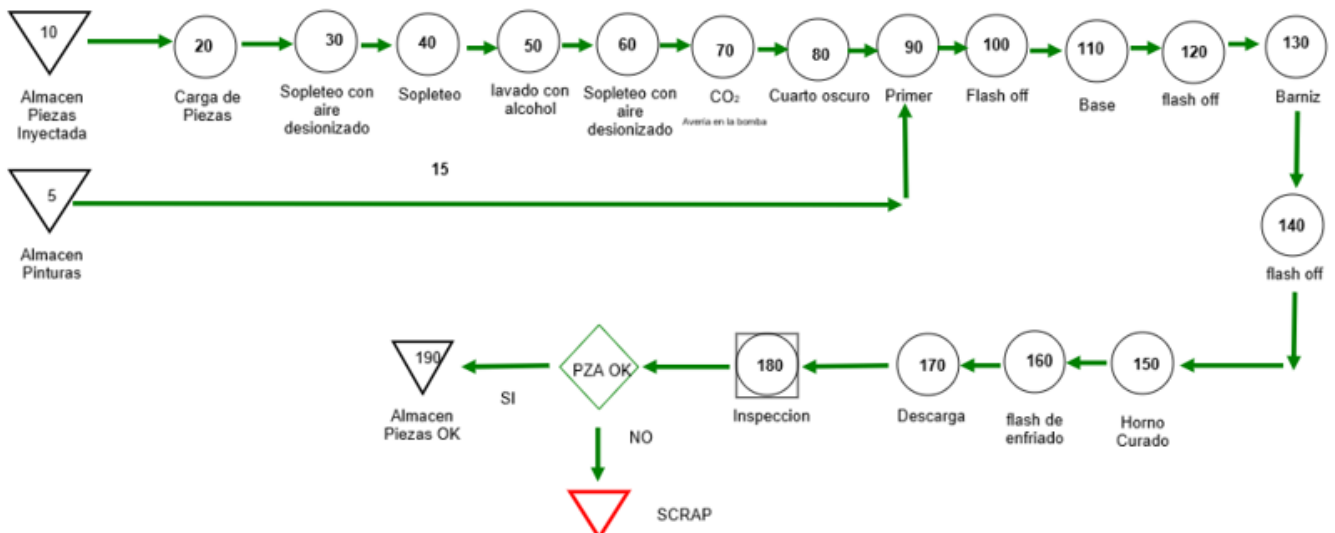
En la UAP de pintura se encuentran 2 cabinas de pintura, las cuales son Low Gloss en esta cabina se hace uso de pistolas manuales, por lo mismo la cabina es más pequeña, las piezas pasan por diversos procesos como se puede observar en el siguiente diagrama, esto requiere una documentación más amplia por lo mismo de que son piezas pequeñas y se encuentran muchas referencias de una misma versión.

Diagrama de Flujo pintura LG



La cabina de High Gloss es más grande, esta cabina esta automatizada, se hace el uso de brazos roboticos los cuales son los encargados de pintar las piezas, asi que se pintan cantidades mas grandes, por los mismo de que son menos referencias, se presentan defectos por lotes, asi que se requiere una actualizacion constante.

Diagrama de Flujo pintura HG



2.3.3 Instrucción de Trabajo (W.I.)

Describe para cada Tarea Primaria la forma más eficiente de producir una pieza de la forma más sencilla y mejores condiciones: seguridad, calidad y eficiencia. Se incluyen las normas ergonómicas y de seguridad específicas para la estación de trabajo, así como las tareas Check-do-Check y reglas de reacción. Explica “Qué hacer” ...pero el aspecto más importante es que describe “CÓMO hacerlo bien”.

La descripción incluye el nivel correcto de detalles utilizando redacción apropiada e imágenes y signos relevantes. Se debe prestar especial atención a los “puntos clave” (esenciales para garantizar la seguridad, la calidad y la eficiencia). Para HSE y eficiencia puntos clave u otros, el WI puede ser utilizado o reemplazado por un vídeo/fotos enlazadas dentro del WCT

2.1 Estaciones de trabajo

En el área de pintura podemos encontrar diferentes estaciones de trabajo, pero en la mayoría encontramos mesas de control final, las cuales son encargadas de tomar la decisión si la pieza esta correcta y no presenta defectos de pintura al igual de hacer un ensamble dependiendo la estación.

2.1.1 Poka Yoke

Es natural que los seres humanos cometan errores. El producto Poka Yoke previene la aparición de defectos al diseño (solución preferida). El proceso Poka Yoke tiene como objetivo evitar errores o detectar sistemáticamente ellos en la estación en que ocurren. Poka Yoke/Probadores son un resultado de la definición de Características Clave (KPC y KCC) del diseño y procesar AMEF. Como elementos clave del proceso de producción, deben ser controlados y operados por personas calificadas.

2.2 OK First Part

Cualquier proceso de producción está sujeto a variaciones y debe ser revisado periódicamente para confirmar su capacidad de producir en condiciones seguras, para las personas y el medio ambiente, productos según especificaciones.

Los elementos de verificación se identifican en el plan de control con la adición de puntos obligatorios (Seguridad HSE, Polivalencia, 5S). Verificación por persona calificada con frecuencia según las normas: inicio del turno, después cambio y avería/parada. Se requiere registro y archivo.

2.3 Trabajo estandarizado (SW)

El Trabajo Estandarizado (TS) es la referencia al trabajo. Nos permite capturar la forma mejor identificada de trabajar y comparar la forma actual de trabajar con el estándar con 4 propósitos.

1-Capacitar a los recién llegados, 2- Garantizar conformidad con un alto nivel de estándares (Calidad; ergonomía, eficiencia...), 3- Mejora del desafío y

4- Aprovecharlo. Las actividades estandarizadas deben aplicarse a todo tipo de operaciones y no sólo en la producción.

SW proporciona para cada trabajo una descripción detallada y cronometrada de la mejor sucesión repetible de varias tareas elementales, incluyendo “el QUÉ” y “el CÓMO” «QUÉ» se define por ingeniería/fabricación dentro del Programa, pero «CÓMO» se puede mejorar en gran medida mediante la experiencia de los operadores del taller, por lo tanto, SW es la referencia única... la “forma más fácil, mejor y más corta de trabajar”.

Los documentos son construidos por SV y/o GL con la alineación de Ingeniería / Calidad según métodos autorizados por BG. para llave puntos relacionados con HSE o Calidad y Procesos, representante las personas de estas funciones también deben validarlo.

2.3.1 Tabla de Combinación de Trabajo (W.C.T)

Describe el Trabajo Secuencia con horario combinando trabajo manual, paseos y cuando sea pertinente el tiempo de la máquina automática, espectáculos WCT el encuentro hombre/máquina. Reúne todos las “Tareas primarias” necesarias para producir una pieza en las mejores condiciones: seguridad, calidad y eficiencia. Las tareas de Check-do-check son incluidas. Las tareas periódicas se identifican sistemáticamente. (calculado como promedio por partes en segundos) e Incluye puntos clave con su explicación.

2.3.2 Cuadro de trabajo estandarizado (S.W.C)

Útil para la visualización check - describe la secuencia de trabajo de primera Tareas, posición y movimientos del operador, así como sistemas de alimentación de línea.

SWC ayuda a identificar la muda de movimiento y movimiento de “retroceso”. El SWC identificó el stock estándar de trabajo en proceso (llamado SIPS “Stock Estándar en Proceso”). SIPS es la mínima cantidad de piezas necesarias para ejecutar el proceso de manera eficiente. El SWC es obligatorio solo si los movimientos relevantes del operador entre máquinas o estaciones de trabajo existen. Si no es relevante movimientos/movimientos, el SWC no es necesario.

2.3.3 Instrucción de Trabajo (W.I.)

Describe para cada Tarea Primaria la forma más eficiente de producir una pieza de la forma más sencilla y mejores condiciones: seguridad, calidad y eficiencia. Se incluyen las normas ergonómicas y de seguridad específicas para la estación de trabajo, así como las tareas Check-do-Check y reglas de reacción. Explica “Qué hacer” ...pero el aspecto más importante es que describe “CÓMO hacerlo bien”.

La descripción incluye el nivel correcto de detalles utilizando redacción apropiada e imágenes y signos relevantes. Se debe prestar especial atención a los “puntos

clave" (esenciales para garantizar la seguridad, la calidad y la eficiencia). Para HSE y eficiencia puntos clave u otros, el WI puede ser utilizado o reemplazado por un vídeo/fotos enlazadas dentro del WCT

2.4 Check-Do-Check

Check-Do-Check es un procedimiento de inspección para que el operador garantice que no se da ningún valor añadido a un producto no conforme y que ningún defecto potencialmente creado en la estación se transfiera a la siguiente estación de trabajo. Los defectos que afectan las características críticas para el cliente (CTC) se solucionan mediante Check-Do-Check.

Todos los operadores son "inspectores", pueden detectar defectos a lo largo del proceso y, basándose en el "principio de los 4 ojos", pueden formar una fuerte cadena de calidad protegiendo al cliente de cualquier defecto. En última instancia, la inspección final no debe realizarse necesario considerar Poka Yoke/probadores robustos, procesos capaces y un fuerte Check-Do-Check implementación.

2.5 Inspección final

La inspección final es la última operación de inspección realizada en un producto antes de que llegue al cliente de un proceso determinado (cliente externo, planta hermana o proceso interno downstream).

El muro/cortafuegos temporal de calidad es una inspección adicional entre la inspección final y el "cliente" para asegurar la conformidad de los productos entregados. Por naturaleza, el Muro/Firewall Temporal de Calidad está limitado en el tiempo y deben eliminarse después de mejoras efectivas del proceso en serie.

2.5.1 Instrucciones de trabajo

› La instrucción deriva del plan de control (TQW tiene los mismos elementos o menos que la Inspección Final). El número de elementos de cheque es especificado (se recomienda un máximo de 10 artículos).

La inspección final /TQW no debe ser un cuello de botella. Si el tiempo de inspección excede el tiempo Takt, entonces se debe realizar la inspección final. Separado en 2 estaciones de trabajo.

› Para cada elemento de verificación, verificar qué, cómo, cuándo, limitar OK, limitar criterios NOK y reglas de reacción.

› Las instrucciones de inspección se actualizarán según el acuerdo con último cliente.

2.5.2 Límite o catálogo de defectos

› Siempre que sea necesario por criterios de aceptación, límites o defectos muestras (piezas o imágenes de piezas buenas/piezas defectuosas con el

misma ubicación y ángulo) están disponibles (Límite OK y Límite NOK condición descrita). Se identifican muestras límite y validado por el cliente o por el Departamento de Calidad

2.6 Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo son herramientas visuales que representan gráficamente el flujo de un proceso. Este servirá para establecer el flujo del material a lo largo de la línea, desde la llegada de este hasta el control final para su posterior envío.

Un diagrama de flujo de procesos tiene múltiples propósitos:

- Documentar un proceso con el fin de lograr una mejora en la comprensión, el control de calidad y la capacitación de los empleados.
- Estandarizar un proceso para obtener una eficiencia y repetibilidad óptimas.
- Estudiar un proceso para alcanzar su eficiencia y mejora. Ayuda a mostrar los pasos innecesarios, cuellos de botella y otras ineficiencias.
- Crear un proceso nuevo o modelar uno mejor.
- Comunicar y colaborar con diagramas que se dirijan a diversos roles dentro y fuera de la organización.

2.5 Diagrama de material no conforme

Los diagramas de material no conforme, son una representación gráfica del flujo del proceso de una estación de trabajo, donde se toma una decisión sobre la pieza en la que se va a trabajar, el operador toma una decisión, si es un material bueno se va al empaque, pero si la pieza presenta una no conformidad (un defecto) el operador tiene que tomar una decisión, si es posible hacer un retrabajo y si es directamente una pieza de Scrap, con ayuda de este diagrama el operador será capaz de saber a dónde será destinado el material dependiendo de su criterio

2.6 Manejo de inventarios

Se refiere al conjunto de bienes, productos o materias primas que una empresa posee y mantiene como parte de sus operaciones comerciales. Estos elementos incluyen desde productos terminados listos para su venta hasta materias primas y componentes utilizados en la fabricación. El inventario puede ser tanto físico como digital, y su gestión adecuada es esencial para asegurar un flujo de producción eficiente, satisfacer la demanda del mercado y evitar escasez o exceso de existencias. Además, el inventario también representa una inversión financiera para la empresa y debe ser controlado y contabilizado de manera precisa para mantener la salud financiera y operativa de la organización.

2.6.1 Máximos y Mínimos

Establece los niveles máximos y mínimos de inventario que deberían de estar en cada estación de trabajo, dependiendo del consumible que se ocupara en dicha estación. Considera factores como la demanda promedio, la variabilidad en la

producción, el stock de seguridad y considerar los espacios disponibles para los consumibles, así como sus dimensiones por cada estación de trabajo.

2.7 Ingeniería de Procesos

La ingeniería de procesos es la disciplina técnica encargada de diseñar, planificar y tomar las decisiones correctas para que cualquier proyecto industrial funcione y se ejecute siguiendo las directrices establecidas.

Los procesos son ejecutados por los diferentes responsables de cada una de las fases del proyecto. El ingeniero de procesos es el que define cómo se llevan a cabo dichos procesos, elabora los procedimientos, realiza el plan que se debe seguir y supervisa y controla que todo funcione adecuadamente.

La ingeniería de procesos se ocupa de la gestión y la puesta en marcha de un proyecto. Es el elemento central del proyecto de ingeniería en su día a día: monitorización, seguimiento, etc.

Este campo implica poseer los conocimientos técnicos para la rama de la ingeniería que se esté aplicando en el proyecto en cuestión, pero también necesita poseer otros conocimientos necesarios para llevarlo a cabo: negociación, liderazgo de equipos, compras a proveedores u organización de los grupos de trabajo.

2.7.1 Análisis de Operaciones

Realiza un análisis detallado de las operaciones necesarias en cada estación de trabajo. Identifica las tareas específicas que deben realizarse, el orden en que deben llevarse a cabo, los recursos necesarios para completarlas, así como el tipo de operaciones que se tienen que realizar por cada estación, esto con el fin de estandarizar el proceso y que los operadores tengan indicaciones establecidas para los diferentes procesos de la línea.

2.7.2 Control de Calidad

Integrar medidas de control de calidad en cada estación de trabajo para garantizar la calidad del producto final. Define criterios de aceptación y establece procedimientos de inspección para verificar la conformidad de los productos en cada etapa del proceso, este punto va de la mano con el punto “2.2 Diagramas de Flujo” ya que al establecer parámetros de aceptación de calidad para ciertos procesos estos deben ser verificados y aprobados por el operador, en caso de ser rechazados estos deben seguir el flujo del material no conforme de acuerdo con el punto antes mencionado.

2.7.3 Estándares de Seguridad

Estos son de vital importancia dentro de la empresa ya que ya están posteriormente establecidos, por eso se debe conocer cuál es el equipo de

seguridad que se pide por área, proceso y estación de trabajo, para garantizará un entorno de trabajo seguro para los empleados y nuestros colaboradores.

7 fundamentos de seguridad:

1. Dejar de trabajar
2. Cerrar sesión/Cerrar sesión
3. Equipo seguro
4. Tráfico seguro
5. Operaciones de alto riesgo
6. Equipo de protección personal
7. Prevención de incendios y productos químicos

2.8 Tablero de marcha (DMC)

El tablero de marcha digital es una herramienta la cual funciona igual que un tablero de marcha, con el objetivo de mostrar un reporte de los problemas que se tuvieron durante el turno de cuando no se cumplió el objetivo de producción

Funciones principales:

- › Mide la producción por hora comparando el objetivo con la producción actual.
- › Ajusta el objetivo con el modelo de configuración de la línea de producción. (N-1, N, N+1)
- › Realiza un seguimiento del cumplimiento del objetivo durante el turno.
- › Muestra con una combinación de colores la hoja de registro de producción de la en consonancia con las causas del NOEE.
- › Muestra los 3 principales problemas de parada para cada hora.
- › Muestra el TC en tiempo real de la línea/máquina.
- › Realiza un seguimiento de los desechos y retrabajos por horas.
- › Muestra seguimiento de producción vs MPS (por turno y semana).

2.9 Auditar

La auditoría es un proceso sistemático, independiente y documentado para la obtención de evidencia objetiva (registros, declaraciones de hecho u otra información) y evaluándola objetivamente para determinar en qué medida la auditoría. Los criterios (Conjunto de requisitos: Reglamento, RSC, Especificación de producto, Norma ISO/IATF, Procedimientos...).

La función de calidad representa al cliente dentro de la organización y organizará sistemáticamente auditorías independientes de productos, procesos y sistemas para verificar el cumplimiento de las especificaciones, pero también para identificar posibles oportunidades de mejora.

La auditoría forma parte del plan de control del producto acordado con el cliente, pero también del sistema de calidad.



Marco Metodológico

3.1 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación para este proyecto se centra en la implementación de un sistema de estandarización de controles finales en la Unidad de Acondicionamiento Primario (UAP) de Pintura en la planta Techno de Forvia, alineado con el nuevo referencial Forvia Excellence System 4.0. Se utilizará un diseño descriptivo y exploratorio, con el objetivo de entender y documentar los procesos actuales, identificar áreas de mejora y establecer nuevos estándares del proceso.

3.2 Población y Muestra

La población de este estudio está constituida por todos los empleados y operarios de la UAP de pintura en la planta Techno.

La muestra incluye:

- Supervisores de producción
- Ingeniero de calidad
- Ingeniero de manufactura
- Operarios de línea de producción
- Personal de mantenimiento y FES

Esta muestra fue seleccionada debido a su involucramiento directo en los procesos de control de calidad y producción.

3.3 Instrumentos de Recolección de Datos

Para recolectar los datos necesarios se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Entrevistas semiestructuradas: Con los supervisores e ingenieros de calidad para profundizar en las prácticas actuales y posibles mejoras.
- Observación directa: En las líneas de producción para identificar de primera mano los procedimientos y cualquier desviación de los estándares establecidos.
- Revisión documental: De registros de producción, reportes de calidad y auditorías previas para obtener una visión histórica del desempeño de los procesos.

3.4 Procedimientos

Los procedimientos para la implementación de este proyecto incluyen:

3.4.1 Diagnóstico inicial:

- Realización entrevistas con ingenieros y supervisores.
- Observación y análisis de la documentación de los procesos actuales.

- Revisión de registros y reportes históricos.

3.4.2 Desarrollo de un nuevo protocolo

- Análisis de los datos recolectados durante el diagnóstico inicial.
- Identificación de áreas de mejora y desarrollo de nuevos procedimientos documentados.

3.4.3 Implementación del Nuevo Protocolo:

- Integración en la línea de producción, aplicación de los nuevos procedimientos en las operaciones diarias.
- Monitoreo y seguimiento, supervisión continua del cumplimiento de los nuevos estándares y ajustes según sea necesario.

3.4.4 Evaluación y Ajustes:

- Realización de auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento del nuevo protocolo.
- Implementación de acciones correctivas y preventivas basadas en los resultados de las auditorías y el análisis de datos.

3.5 Validación de Resultados

La validación de los resultados se realizará a través de:

- Auditorías internas: Para verificar el cumplimiento de los nuevos estándares y procedimientos.
- Feedback del personal: Recopilación de opiniones y sugerencias del personal involucrado.
- Revisión por expertos: Consultas con especialistas en calidad y producción para asegurar que los nuevos procesos cumplen con los requisitos del Forvia Excellence System 4.0.

Diagnostico

Para las condiciones iniciales en las que se encontraba la UAP de pintura, se basó en la evaluación detallada de las prácticas actuales, la identificación de puntos a mejorar y estandarizar. Este capítulo presenta las observaciones obtenidas a través de un análisis visual.

4.1 Evaluación Inicial

Después del recorrido que se hizo en el área y en las estaciones de trabajo y de acuerdo con el sistema dentro de la empresa el cual nos dice que cuando se tenga una auditoria, los documentos deben actualizarse cada 6 meses, así que la mayoría de estas deben actualizarse, por lo cual se cuenta con estas estaciones:

4.2 Principales hallazgos

4.2.1 Creación y actualización de trabajos estandarizados

Se realizará la creación de los trabajos estandarizados de los productos que serán auditados en la auditoría interna FES, así como la actualización de los productos que no se acoplen al sistema, con la colaboración de los operadores, gap líderes y supervisores, así mismo se realizara la carga de los trabajos estandarizados y videos en la plataforma Mlean para su posterior aprobación.

4.2.2 Diagramas de flujo de material conforme y no conforme

Se realizará la creación de los diagramas de flujo de material conforme, debido a que no había un correcto control sobre el manejo de documentos, cambio de números de parte y implementación de nuevos proyectos

Se realizará la actualización de los diagramas de flujo de material no conforme en ambas líneas de producción debido a los cambios físicos de la planta, proporcionando una vista general del flujo de trabajo, simplificar la comunicación y la comprensión de los procesos, haciendo que la identificación de mejoras y la capacitación del personal sean más eficientes.

Dando mayor claridad y simplicidad, enfoque en el proceso, facilidad de uso y actualización, mejora en la comunicación, identificación de problemas y mejora continua, así como una herramienta más efectiva para la capacitación y formación del personal.

4.2.3 DMC

Cuando llegamos se contaba con solo 3 Elo, son las pantallas que tienen el programa DMC, y el departamento de digitalización otorgo otras 3 pantallas al área que se debían de instalar y configurar de acuerdo con el área de pintura, así que se instalaron en las estaciones de trabajo correspondientes y se configuraron todas las pantallas para tener un estándar y de acuerdo con el referencial.

4.2.4 Instrucciones de trabajo

Al revisar la documentación en ambas líneas de producción se encontró que algunos productos tienen una instrucción de trabajo desactualizada al nuevo proceso o no se encuentran anexados los defectos por las alertas de calidad que se habían presentado hasta el momento, así que requieren de una actualización, también se encontraron algunos productos que no contaban con una instrucción de trabajo, así que se tenían que crear.

4.2.5 Creación de máximos y mínimos

Esta es una herramienta visual la cual nos ayuda tener un control sobre los consumibles o empaques necesarios dependiendo del requerimiento de producción, esto para evitar un exceso de material en el área de trabajo, por lo cual se definió que el material mínimo de al menos 1 hora de producción y un máximo de 2 horas, considerando el espacio disponible en la estación, estas

cantidades van a variar dependiendo la estación de trabajo y si se maneja piezas o empaques.

4.2.6 Actualización de layout

Debido al cambio físico de algunas estaciones de trabajo y la implementación de nuevos proyectos, así como el retiro de los proyectos obsoletos, se tiene que actualizar el layout, este será realizado mediante el programa de AutoCAD.

Propuesta de mejora

Basado en el diagnóstico detallado realizado en la UAP de pintura, se ha desarrollado una serie de propuestas de mejora para abordar las oportunidades de mejora identificadas y fortalecer las prácticas dentro de la organización. Este capítulo presenta las acciones realizadas e implementadas.

5.1 Creación y actualización de trabajos estandarizados

Primero se hizo una revisión en la plataforma de Mlean, donde se identificó que productos necesitaban una actualización y cuales productos necesitaba la creación de su trabajo estandarizado, cabe mencionar que solo se trabajó en los trabajos estandarizados de controles finales, ya que dentro de las cabinas no podíamos entrar sin el equipo de seguridad necesario.

Hubo un acercamiento con el departamento de digitalización para la capacitación de cómo hacer un trabajo estandarizado y subirlo a la plataforma de Mlean.

En el área de pintura así como en la mayoría de los productos en la planta se trabaja en un sistema de carsets, esto quiere decir que se trabajan por autos no por piezas, así que estos están conformados por 4 referencias; FLH (frontal izquierdo) FRH (frontal Derecho) RLH (trasero izquierdo) y RRH (trasero derecho) entonces para el sistemas Fes se pueden homologar las versiones delanteras de ambos lados, pero no para la referencia trasera por que en algunas referencias cambia el proceso, así que serían trabajos estandarizados diferentes para los productos que apliquen.

Este es un claro ejemplo de cómo debería ser un trabajo estandarizado terminado. Contando con:

1. **Medición del tiempo ciclo:** en esta se deben tomar 20 tiempos de cada una de las operaciones elementales del proceso, lo cual es una explicación de paso a paso del proceso que pasa la pieza, se identifica un tiempo mínimo, un tiempo máximo y un mínimo repetible, este último será el tiempo estándar en el cual deberá ser terminada la operación completa.

faurecia		FAU-F-PSE-5885/ES V4		MEDICIÓN DEL TIEMPO CICLO																	Fecha		27/05/2024															
																					Hora		18:30:00 p. m.															
Producto				IC0 CIYC FIB SWITCH PLATE ASH 1838 BACK / IC0 CIYC FIB SWITCH PLATE ASH 1838 BACK												Nº de Operario			1			Analizado por			Ernesto Orsini													
Proceso				POKAYOKE + CF												Nombre del Operario			Angelica Sanchez			Nº de Operario			1													
Nº	Operaciones elementales													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Prom	Min	Max	WZ	
10	TOMA E INSPECCIONA PIEZA													1.7	1.6	1.8	1.8	4.8	1.8	1.3	1.8	1.7	1.3	1.7	4.8	1.3	1.7	4.8	1.8	1.7	1.3	1.8	4.8	3.8	3.0	4	33.3	
20	COLOCA PIEZA EN CUNA													2.5	2.5	2.7	2.8	2.7	2.8	2.6	2.8	2.3	2.8	2.6	2.8	2.7	2.3	2.8	2.3	2.8	2.7	2.8	2.6	2.7	2.5	2.9	16.0	
30	TOMA E INSPECCIONA PIEZA													1.8	1.3	4.8	4.1	4.2	4.3	1.8	1.3	4.8	1.3	1.8	4.1	4.2	1.8	1.3	4.2	4.1	4.2	4.3	1.3	4.0	3.8	4.3	13.2	
40	COLOCA PIEZA EN CUNA													2.7	2.8	2.7	2.8	2.6	2.8	2.3	2.8	2.6	2.8	2.7	2.3	2.8	2.3	2.8	2.7	2.8	2.6	2.5	2.7	2.7	2.5	2.9	16.0	
50	TOMA E INSPECCIONA PIEZA													1.3	1.6	1.8	1.8	4.8	1.8	1.3	1.8	1.7	4.8	1.8	1.3	1.8	1.7	1.3	1.7	4.8	1.3	1.7	1.3	3.8	3.0	4	33.3	
60	COLOCA PIEZA EN CUNA													2.5	2.7	2.8	2.6	2.8	2.3	2.8	2.6	2.8	2.7	2.3	2.8	2.3	2.5	2.7	2.8	2.7	2.8	2.3	2.8	2.8	2.5	2.9	16.0	
70	TOMA E INSPECCIONA PIEZA													1.8	1.8	1.3	4.8	1.3	1.8	4.1	4.2	4.2	1.8	1.3	4.2	4.1	4.2	4.8	4.1	4.2	4.3	1.8	1.3	4.0	3.8	4.3	13.2	
80	COLOCA PIEZA EN CUNA													2.3	2.5	2.7	2.8	2.6	2.8	2.3	2.8	2.3	2.8	2.6	2.8	2.6	2.7	2.8	2.6	2.8	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	2.9	11.5	
90	DA CICLO													1.4	1.5	1.3	1.8	1.7	1.4	1.3	1.6	1.6	1.8	1.5	1.6	1.8	1.4	1.6	1.5	1.6	1.7	1.8	1.6	1.6	1.6	1.3	1.8	38.5
100	BAJA CORTINA													1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.8	1.2	1.4	1.6	1.5	1.4	1.3	1.5	1.2	1.8	1.1	1.2	3.3	3	3.6	20.0	
110	SUBE CORTINA													2.1	2.2	2.3	2.4	2.2	2.3	2.4	2.2	2.1	2.8	2.1	2.3	2.1	2.8	2.4	2.3	2.2	2.5	2.1	2.3	2.2	2	2.5	25.0	
120	COLOCA ETIQUETA													8.2	8.1	8.4	8.2	8.3	8.5	8.3	8.2	8.3	8.4	8.2	8.3	8.1	8.4	8.5	8.3	8.4	8.3	8.2	8.1	8.3	8.1	8.5	4.938	
130	COLOCA EN LA SIGUIENTE ESTACION													2.4	2.8	2.1	2.2	2.8	2.3	2.1	2.3	2.2	2.8	2.1	2.3	2.1	2.8	2.1	2.2	2.4	2.3	2.1	2.2	2.2	2	2.4	20	
140																																						
150																																						
TIEMPO CICLO (TC)				43.2	42.5	43.8	42.9	44.1	45.0	44.8	44.1	44.1	43.9	43.6	45.6	44.4	43.7	44.6	44.9	44.8	45.1	43.6	44.2	44.1					45.6									
TC SIN ESPERAS				43.2	42.5	43.8	42.9	44.1	45.0	44.8	44.1	44.1	43.9	43.6	45.6	44.4	43.7	44.6	44.9	44.8	45.1	43.6	44.2				42.5			7.294								

2. Esquema de tareas estándar: esta es una representación gráfica de cómo funciona el flujo de cada una de las operaciones.

faurecia		ESQUEMA DE TAREAS ESTANDAR				FAU-F-PSG-5006/ES V3			
Descripción		IC0 CIYC FIB SWITCH PLATE ASH 1838 BACK / IC0 CIYC FIB SWITCH PLATE ASH 1838 BACK	Producto	CIYC DELANTERA	Estación de trabajo	N	Nº de documento + Índice	Rev 2-TE-CIYC-POKAYOKE + CF	
Referencia		2907365BNB / 2907515BNB	Proceso	POKAYOKE + CF	Configuración/ N° de Operarios	1	Fecha	27/05/2024	
						STOCK ESTANDAR EN PROCESO			
						Mínimo SIPS			
						Buffer SIPS (Adicional)			
						SÍMBOLOS DE MOVIMIENTOS			
						Con pieza			
						Sin pieza			
						Cuello de botella			
						Creado por:			
						Nombre		L. Morales	
						Función		SV	
Fecha		27/05/2024							
Firma									
Aprobado por:									
Nombre		M. Flores							

Se presenta una tabla donde se muestra la referencia y el trabajo estandarizado creado:

FLH TRUNK SWITCH BEZEL BACKEN BLACK FLH TRUNK SWITCH BEZEL GASOLINE

faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS										CREAR WCT		BORRAR WCT		Referencia Plan de Control											
Descripción		PRF FLH TRUNK SWITCH BEZEL BACKEN BLACK PRF FLH TRUNK SWITCH BEZEL GASOLINE INT		Puntos Claves Símbolos		SIPS / Buffer		Estación de trabajo		CONTROL FINAL		Takt Time (seg)		20.7		TCT (seg)		19.67		Crea							
Referencia		29211748NB - 2921174D61		HSE Criterio		Riesgo		ID Operario		1		Configuración		N		Nº de operarios		1		Nombre							
				Analizado por				MONSERRAT MARTINEZ												Función							
# de Sec		Nº Op		Descripción de la operación				Descripción de puntos clave / ¿Porqué?		Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear VC"															
												Mano		Auto		Viaje											
1		10		FM: TOMA PIEZA TOMA PIEZA E INSPECCIONA		x		c				7.2						<									

GM L233 Adjustable Locator

**GM MAP
POCKET
DELANTERO
RH /LH**

fauarea		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS						CREAR WCT			BORRAR WCX	Referencia Plan de <i>Auditoría</i>	Fech
Descripción		GM MAP POCKET DELANTERO RH / LH		Puntos Claves Símbolos	sps / Buffer	Estación de trabajo	CONTROL FINAL	Takt Time (seg)	64.80	TCT (seg)	61.56	Creado por	Fech
Referencia		2973977BNB / 2977357BNB		HAB	Calidad	ID Operario	ERIKA	Configuración	N	N° de operarios	I	Nombre	ISABEL CRUZ
						Analizado por	ISABEL					Función	SV
												Fecha	15/02/2024
# Sec	Nº Op	Descripción de la operación		+ - • ● ○	Descripción de puntos clave / ¿Porque?			Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas 2) Llenar el Takt Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear WCT"			
								Manu	Auto	Viaje			
1	1.0	FM TOCA PIEZA						16.25					
		TOMA HE ISPECCIONA PIEZA											
2	2.0	FM TOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD						3.65					
		COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD											
3	3.0	FM TOCA SCANNER						3.85					
		SCANEA CODIGO PZA OK											
4	4.00	FM TOCA ETIQUETA QR						4.3					
		COLOCA ETIQUETA QR EN PIEZA											
5	5.00	FM TOCA SCANNER						5.0					
		SCANEA COGIDO QR EN PIEZA											
6	6.00	FM TIRAR A LA											
		EMBOLSA Y EMPACA PIEZA											
								Sum	32.99	6.30			
								Total I	39.29				
Nº	Tareas Periódicas		+ - • ● ○	Descripción de puntos clave / ¿Porque?			Tiempo (seg)	Frec.	Peso (seg)				
1	ESCANEA CODIGO						13	4	3.25				
2	IMPRESIÓN DE ETIQUETA MASTER						8	4	2.00				
3	COLOCA ETIQUETA MASTER						12	4	3.00				
4	COLOCA CAJA EN TARIMA						8	4	2.00				
5	CAMBIO DE CARRO VACÍO A LLENO						107	24	4.46				
							Total 2	14.7					
							Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)	54.0					

SÍMBOLOS:
Manual
Auto
Viaje

GM MAP POCKET TRASERO RH /LH	faurecia	TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS					CREAR WCT	BORRAR WCT	Referencia a Plan de Control	(L233- GM MY2023 Front	Fecha de cambio
	Descripción	GM MAP POCKET TRASERO RH /LH	Puntos Claves Símbolos	SIPS / Buffer	Estación de trabajo	CONTROL FINAL	Takt Time (seg)	43.05	TCT (seg)	Creado por	Firma
	Referencia	2978806BNB / 2980087BNB	HNE Calcular Tiempo	Min	Max	ID Operario	1	Configuración	N	Nº de operarios	Nombre RENE YÁÑEZ Función SV Fecha 15/02/2024
						Analizado por	MONSERRAT MARTINEZ				
	Nº Sec	Nº Op	Descripción de la operación	+	+	+	+	+	+	+	+
	1	10	TOCA PIEZA TOMA E INSPECCIONA PIEZA	X	C			16.25			
	2	20	TOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD		C			3.65			
	3	30	TOCA SCANNER SCANEA CODIGO PZA OK		C			3.85			
	4	40	TOCA ETIQUETA QR COLOCA ETIQUETA QR EN PIEZA		C	X		4.3			
	5	50	TOCA SCANNER SCANEA CODIGO QR EN PIEZA					5.00			
6	60	TOCA BOLSA EMBOLSA Y EMPACA PIEZA					6.30	3.70			
Sum							39.35	3.70			
Total 1							43.05				
Nº	Tareas Periódicas			+	+	+	+	+	+	+	+
1	ESCANEA CODIGO PARA INICIAR BLOQUE						9.6	8	1.20		
2	COLOCA ETIQUETA MASTER						12	8	1.50		
3	CAMBIO DE EMPAQUE LLENO POR VACIO						21.5	8	2.69		
4	RETIRA ETIQUETA DE EMPAQUE						10	8	1.25		
Total 2							6.6				
Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)							49.7				
SÍMBOLOS: Manual Auto Viaje Espera											

GM L233 SPEACKER TRASERO RH /LH	faurecia	TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS					CREAR WCT	BORRAR WCT	Referencia a Plan de Control	(L233- GM MY2024 front + Rear Speaker	Fecha de cambio	
	Descripción	GM SPEACKER TRASERO RH /LH	Puntos Claves Símbolos	SIPS / Buffer	Estación de trabajo	CONTROL FINAL	Takt Time (seg)	35.90	TCT (seg)	43.00	Creado por	Firma
	Referencia	2978720VDS-04 /2980010VDS-04	HNE Calcular Tiempo	Min	Max	ID Operario	ERIKA	Configuración	N	Nº de operarios	Nombre ISABEL CRUZ Función SV Fecha 02/03/2024	
						Analizado por	SV ISABEL					
	Nº Sec	Nº Op	Descripción de la operación	+	+	+	+	+	+	+	+	
	1	10.1	TOCA PIEZA TOMA PIEZA E INSPECCIONA	X	C			12.6				
	2	10.2	TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD		C			3.6	2.0			
	3	10.3	TOCA SCANNER ESCANEA CODIGO PZA OK		C			3.8				
	4	10.4	TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA QR EN PIEZA		C	X		3.9				
	5	10.5	TOCA SCANNER SCANEA CODIGO QR EN PIEZA					3.2	1.8			
6	10.6	TOCA BOLSA EMBOLSA Y EMPACA PIEZA					3.5	1.5				
Sum							30.6	5.3				
Total 1							35.9					
Nº	Tareas Periódicas			+	+	+	+	+	+	+	+	
1	CAMBIO DE EMPAQUE LLENO POR VACIO						30	7	4.29			
2	COLOCA ETIQUETA MASTER						13	7	1.86			
3	RETIRA ETIQUETA DE EMPAQUE						7	7	1.00			
Total 2							7.14					
Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)							43.0					
SÍMBOLOS: Manual Auto Viaje Espera												

GM L233 SPEACKER DELANTERO RH /LH	faurecia	TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS					CREAR WCT	BORRAR WCT	Referencia a Plan de Control	(L233- GM MY2024 front + Rear Speaker	Fecha de cambio	
	Descripción	GM SPEACKER DELANTERO RH /LH	Puntos Claves Símbolos	SIPS / Buffer	Estación de trabajo	CONTROL FINAL	Takt Time (seg)	277.71	TCT (seg)	263.82	Creado por	Firma
	Referencia	2978720VDS-04 /2980010VDS-04	HNE Calcular Tiempo	Min	Max	ID Operario	ERIKA	Configuración	N	Nº de operarios	Nombre ISABEL CRUZ Función SV Fecha 02/03/2024	
						Analizado por	SV ISABEL					
	Nº Sec	Nº Op	Descripción de la operación	+	+	+	+	+	+	+	+	
	1	10.1	TOCA PIEZA TOMA PIEZA E INSPECCIONA	X	C			12.6				
	2	10.2	TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD		C			3.6	2.0			
	3	10.3	TOCA SCANNER ESCANEA CODIGO PZA OK		C			3.8				
	4	10.4	TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA QR EN PIEZA		C	X		3.9				
	5	10.5	TOCA SCANNER SCANEA CODIGO QR EN PIEZA					3.2	1.8			
6	10.6	TOCA BOLSA EMBOLSA Y EMPACA PIEZA					3.5	1.5				
Sum							30.6	5.3				
Total 1							35.9					
Nº	Tareas Periódicas			+	+	+	+	+	+	+	+	
1	CAMBIO DE EMPAQUE LLENO POR VACIO						30	12	2.50			
2	COLOCA ETIQUETA MASTER						13	12	1.08			
3	RETIRA ETIQUETA DE EMPAQUE						3	12	0.25			
Total 2							3.83					
Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)							39.7					
SÍMBOLOS: Manual Auto Viaje Espera												

MAP POCKET
SCREW
COVER
BACKEN BL
MAP POCKET
SCREW
COVER
BACKEN BL

faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS										CREAR WCT		BORRAR WCT		Referencia Plan de Control		M S						
		PRF FLH MAP POCKET SCREW COVER BACKEN BL PRF FRH MAP POCKET SCREW COVER BACKEN BL		Puntos Claves Símbolos		SIPS / Buffer		Estación de trabajo		CONTROL FINAL		Takt Time (seg)		370.3		TCT (seg)		351.78		Creado				
Referencia		2976357BNB 29785188NB						ID Operario Analizado por		MARTINEZ MONTERAT		Configuración		N		Nº de operarios		1		Nombre Función Fecha				
# Sec	Nº Op	Descripción de la operación		+		●		●		●		Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear WCT"										
												Manu	Auto	Viaje										
1	10	PRF TOCA PIEZA TOMA E INSPECCIONA PIEZA	X	C	X							6.0												
2	20	PRF TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD			C							4.0												
3	30	PRF TOCA BOLSA EMPACA PIEZA EN BOLSA DE POLIFON										7.0												
4	40	PRF TOCA PIEZA EMPACA PIEZA EN CAJA										5.0												
Sum												22.0		0.0										
Total 1												22.0												
Nº	Tareas Periódicas		+		●		●		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?		Tiempo (seg)		Frec.		Peso (seg)									
1	CAMBIO DE EMPAQUE LLENO POR VACIO										16.5	70	0.2											
2	IMPRESION DE ETIQUETA MASTER										21	70	0.3											
3	COLOCACION DE ETIQUETA MASTER EN CAJA Y CAJA EN TARIMA										15	70	0.2											
Total 2												0.8												
Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)												22.8	SÍMBOLOS:		Manual		Auto							

SCREEN NECK
HOUSING 3
LAYERS
TESLA

faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS										CREAR MCT		BORRAR MCT		Referencia a Plan de Control		Tesla-M3-3014412		Fecha de cambio		06/0					
Descripción		PRF SCREEN NECK HOUSING 3 LAYERS TESLA		Puntos Claves Símbolo		SIPS / Buffer		Estación de trabajo		CONTROL FINAL		Takt Time (seg)		95.29		TCT (seg)		90.5		Creado por		Firma					
Referencia		2428300B-12-02		ID Operario		ANALIZADO POR		FABIOLA MONSERRAT MARTINEZ		Configuración		N		Nº de operarios		1		Nombre		ISABEL CRUZ		Fu					
																		Función		SV		Fu					
																		Fecha		15/04/2024							
# Sec		Nº Op		Descripción de la operación		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?		Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas 2) Llenar el Takt Time y el objetivo		Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear MCT"															
1		10		PRF TOCA PIEZA INSPECCIONA PIEZA		X	C	X	7.4																		
2		20		PRF TOCA OINTA REALIZA PRUEBA DE ADHERENCIA			C		12.1																		
3		30		PRF TOCA FELTS COLOCAR FELTS (Izq y der)			C		6.8																		
4		40		PRF TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD			C		6.6																		
5		50		PRF TOCA CAJA COLOCA PIEZA EN CAJA					3.6																		
				Sum					36.5																		
				Total 1					36.5																		
Nº				Tareas Periódicas					Tiempo (seg)		Frec.		Peso (seg)														
1				Cambia empaque vacio					17		24		0.7														
2				Impresion etiqueta master					31.5		24		1.3														
3				Colocacion de master y caja en tarima					15		24		0.6														
				Total 2					2.6																		
				Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)										39.1		SÍMBOLOS:		Manual		Auto		Viaje		Espera		Ta	

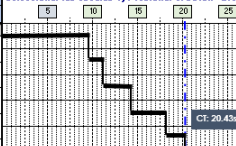
SCREEN NECK
PAINTD 2
LAYERS NEU -
212

faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS										CREAR WCT		BORRAR WCT		Referencia a Plan de Control		Tesla M3-3014412		Fe c	
		SCREEN NECK PAINTD 2 LAYERS NEU -212		Puntos Claves Símbolo		SIPS / Buffer		Estación de trabajo		CONTROL FINAL		Takt Time (seg)		95.29		TCT (seg)		90.5		Creado por	
Referencia		398966205B12		ID Operario		ANALIZADO POR		FABIOLA		Configuración		N		Nº de operarios		1		Nombre		Función	
# Sec		Nº Op		Descripción de la operación		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?		Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas 2) Llenar el Takt Time y el objetivo		Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear WCT"		5		10		15		20	
1		10		PRF TOCA PIEZA INSPECCIONA PIEZA	X	C	X	6.0													
2		20		PRF TOCA FELTS COLOCAR FELTS (Izq y der)		C		6.9													
3		30		PRF TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD		C		7.0													
4		40		PRF TOCA BOLSA COLOCA PIEZA EN BOLSA				5.9													
5		50		PRF TOCA CAJA COLOCA PIEZA EN CAJA				3.0													
				Sum				28.8													
				Total 1				28.8													
Nº				Tareas Periódicas		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?		Tiempo (seg)		Frec.		Peso (seg)									
1				Cambia empaque vacio				17		24		0.7									
2				Impresion etiqueta master				31		24		1.3									
3				Colocacion master caja en tarima				21		24		0.9									
				Total 2				2.9													
				Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)										31.7		SÍMBOLOS:		Manual		Auto	

STRNG CLMN SHRD LWR NEU-100I MAMMOT

faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS										CREAR WCT				BORRAR WCT 		Referencia Plan de Control													
Descripción		PRF STRNG CLMN SHRD LWR NEU-100I MAMMOT				Puntos Claves Símbolos		SIFS / Buffer		Estación de trabajo		CONTROL FINAL Shrouds Lower		Takt Time (seg)		55.38		TCT (seg)		52.61		Creado por									
Referencia		404739101NEU				HE Control Estación		HE Control Estación		ID Operario		1		Configuración		N		Nº de operarios		1		Nombre R.									
# Se c		Nº Op		Descripción de la operación				   		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?				Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear WCT"															
														Manu		Auto		Viaje		5		10		15		20		25		30	
1		10		PM TOCA PIEZA TOMA E INSPECCIONA PIEZA				x		c						10.91															
2		20		PM TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA QR						c		x						4.02													
3		30		PM TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD						c						2.67															
4		40		PM TOCA BOLSA EMBOLSA EN POLIFON												5.05															
5		50		PM TOCA PIEZA EMPACA EN CAJA												2.69															
Sum														25.34				0.00													
Total 1														25.34																	
Nº		Tareas Periódicas				   		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?				Tiempo (seg)		Frec.		Peso (seg)															
1		PEGA ETIQUETA MASTER										25		18		1.4															
2		COLOCA EN TARIMA Y CAMBIO DE CAJA										15		18		0.8															
3		LLENADO DE PEÍCULA										30		60		0.5															
Total 2														2.7																	
Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)														28.1																	
														SÍMBOLOS:		Manual		Auto													

STRNG CLMN SHRD UPPR NEU-100I MAMMO

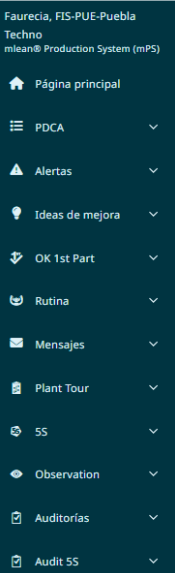
faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS					CREAR WCT				BORRAR WCT 		Referencia Plan de Control																	
Descripción		PRF STRNG CLMN SHRD UPPR NEU-100I MAMMO			Puntos Claves Símbolos		SIFS / Buffer		Estación de trabajo		CONTROL FINAL Shrouds Upper		Takt Time (seg)		55.38		TCT (seg)		52.61		C									
Referencia		404739001NEU			HSE Control Estación		Min Max		ID Operario		1		Configuración		N		Nº de operarios		1		Nombre Función Fecha									
# Se c		Nº Op		Descripción de la operación			    		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?			Tiempo en seg			¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear WCT"															
												Manu			Auto			Viaje												
1		10		PM TOCA PIEZA TOMA E INSPECCIONA PIEZA			X C					9.66																		
2		20		PM TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA QR			C X					2.25																		
3		30		PM TOCA ETIQUETA COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD			C					2.58																		
4		40		PM TOCA BOLSA EMBOLSA EN POLIFON								3.72																		
5		50		PM TOCA PIEZA EMPACA EN CAJA								2.22																		
Sum												20.43			0.00															
Total 1												20.43																		
Nº		Tareas Periódicas			  		Descripción de puntos clave / ¿Porqué?			Tiempo (seg)			Frec.			Peso (seg)														
1		PEGA ETIQUETA MASTER								34			18			1.9														
2		CAMBIO DE CAJA								12			18			0.7														
3		LLENADO DE PELICULA DE PRODUCCION Y TABLERO DE MARCHA								30			60			0.5														
Total 2												3.1																		
Tiempo Estándar de Trabajo = TOTAL por piezas (Total 1 + Total 2)												23.5																		
												SÍMBOLOS:			Manual			Auto												

CLUSTER MCA 7°

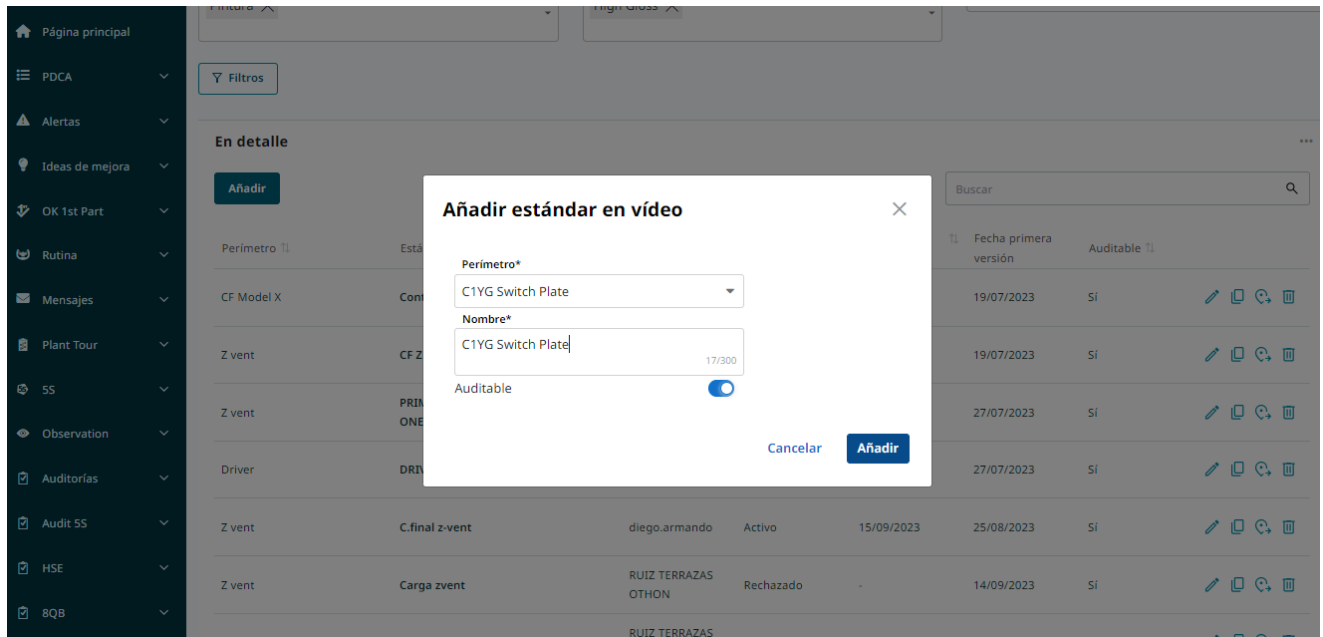
faurecia		TABLA DE COMBINACIÓN DE TAREAS					CREAR WCT		 BORRAR WCT		Referencia a Plan de Control					
Descripción	CLUSTER MCA 7°	Puntos Claves Símbolos	SIFS / Buffer	Estación de trabajo	SOLDADURA - GRAPAS	Takt Time (seg)	110.571	TCT (seg)	105.943	Creado por						
										Nombre	AFRLEN LINARES					
Referencia	2700568XV1-07	HE	Control Estación	HE	Control Estación	ID Operario	ADRIANA RODRIGUEZ	Configuración	N	Nº de operarios	2	Función	GL	Fecha	17/04/2024	
# Sec	Nº Op	Descripción de la operación	   	   	Descripción de puntos clave / ¿Porqué?	Tiempo en seg		¿Como graficar? 1) Llenar las operaciones + tareas periódicas 2) Llenar + Seleccionar las escalas 4) Presionar el botón "Crear WCT"								
						Manu	Auto	Viaje	10	20	30	40	50	60	70	
1	1	PM: TOCA CLUSTER INSPECCIONA CLUSTER					10.4		2.0							
2	2	PM: TOCA HIDER INSPECCIONA HIDER					4.1									
3	3	PM: TOCA GRUMET COLOCA GRUMET EN HIDER					2.6									
4	4	PM: TOCA CLUSTER Y HIDER PREENSAMBLA HIDER Y CLUSTER					5.5									
5	5	PM: TOCA MESA GIRA MESA Y DA CICLO					4.4									
6	6	PM: TOCA BOTON COLOCA 4 GRAPAS					8.0									
7	7	PM: TOCA 4 FOAM					11.9									
8	8	PM: TOCA CLUSTER Y HIDER RETIRA Y COLOCA EN CUNA DE POKAYOKE					4.0									
9	9	PM: TOCA CLUSTER COLOCA PREENSAMBLE EN CUNA DE SOLDADURA Y DA CICLO					6.8		2.0							
10	10	PM: TOCA BOTON DA CICLO					1.2									
11	11	PM: TOCA MESA GIRA MESA Y DA CICLO					5.9									
Sum						64.6		4.0								
Total 1						68.57										
Nº	Tareas Periódicas		   	   	Descripción de puntos clave / ¿Porqué?	Turnos (seg)	Frec.	Peso (seg)								
1	CAMBIO DE EMPAQUE DE HIDER					14	6	2.3								
2	CAMBIO DE CARRITO CON MATERIAL					100	48	2.1								

Creación de trabajos estandarizados en la plataforma de Mlean:

1. Abrir la página de Mlean en el navegador, iniciar sesión, en el menú nos vamos a la opción de Visual Standard, Seleccionamos en detalle y Filtramos la UAP, Gap y Workstation:



2. Seleccionamos añadir y llenamos los datos, Perímetro y nombre del producto y creamos



3. Se cargan las operaciones llenando etapa, nombre de etapa y tiempo objetivo:

Añadir etapa

Añadir etapa | **Etapa frecuencial** | [Copiar desde etapa existente](#)

Código de la etapa*: 10 | Nombre de la etapa*: TOMA E INSPECCIONA PIEZA

Tiempo objetivo (segundo): 3.6 | Selecciona categoría: **CTC** | **KPC** | **KCC** | +0

Suelta un vídeo aquí o [Pulsa aquí para buscarlo](#)

[Cancelar](#) [Guardar](#)

Así hasta terminar todas las operaciones del proceso.

Mejoras

Solicitar aprobación

Etapas Especificaciones EPI Info adicional

+ Nueva etapa

CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS

Reproducir ciclo completo (42.50 segundos)

3.60"	
60 COLOCA PIEZA EN CUNA	3.60"
70 TOMA E INSPECCIONA PIEZA	2.70"
80 COLOCA PIEZA EN CUNA	3.80"
90 DA CICLO	2.60"
100 BAJA CORTINA	1.50"
110 SUBE CORTINA	3.20"
	2.20"

No hay videos disponibles

4. Añadir las tareas periódicas, en este apartado se llena, la etapa, nombre de etapa, tiempo objetivo y la frecuencia en que se realiza dicha operación.

Añadir etapa

Añadir etapa **Etapa frecuencial** Copiar desde etapa existente

Código de la etapa* 1 Nombre de la etapa* COLOCA ETIQUETA MASTER

Tiempo objetivo (segundos) 25.12 Selecciona categoría: CTC KPC KCC +0

¿Cuándo realizar la operación? Cada 'X' ciclos 10

Suelta un video aquí o Pulsa aquí para buscarlo

Cancelar Guardar

5. Después se tienen que grabar los videos, con el tiempo objetivo exacto.

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
+ Nueva etapa CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS Reproducir ciclo completo (42.50 segundos) 10 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.60" 20 COLOCA PIEZA EN CUNA 2.50" 30 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.90" 40 COLOCA PIEZA EN CUNA 2.80" 50 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.60" 60 COLOCA PIEZA EN CUNA 2.70" 70 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.80"			

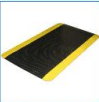
6. Cargar los puntos clave a las operaciones que aplique, sean HSE, Calidad, Eficiencia o información extra

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
+ Nueva etapa CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS Reproducir ciclo completo (42.50 segundos) 10 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.60" 20 COLOCA PIEZA EN CUNA 2.50" 30 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.90" 40 COLOCA PIEZA EN CUNA 2.80" 50 TOMA E INSPECCIONA PIEZA 3.60" 60 COLOCA PIEZA EN CUNA 2.70"			

7. Cargar especificaciones, las cuales es el modelo de trabajo

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
Versión 1 (auditable) Descripción de esta versión ¿Qué vas a mejorar en esta nueva versión? 0/300			
Cuello de botella ☐ Recomendado para formaciones ☐			
Configuraciones de estándares* N X			
Número de documento 			
Guardar			
Asocia clientes, proyectos y productos al estándar Asociar			

8. Cargar el equipo de seguridad obligatorio para el proceso

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
 Gafas de seguridad  Guantes  Mandil  Mascarilla  Muñequeras  Overol de Pintura  Pechera  Tapete Anti-fatiga  Tapones Auditivos  Uniforme ☒ El uso de este EPI es obligatorio Descripción Recomendaciones			

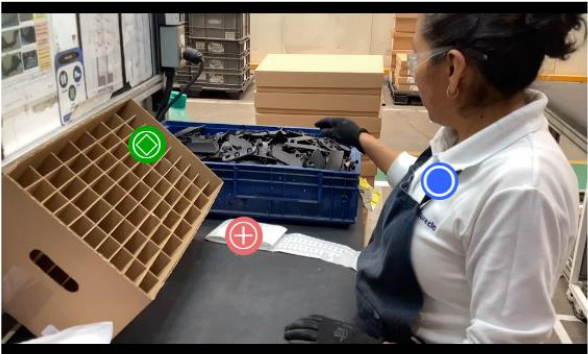
9. Cargar las imágenes del trabajo estandarizado posteriormente creado

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
Tablas  Evidencias			

Se presenta una tabla donde se muestra el producto y el trabajo estandarizado cargado a la plataforma de Mlean:

Producto	Trabajo estandarizado			
GM L233 MAP POCKET DELANTERO	Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
	CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
	Reproducir ciclo completo (43.05 segundos)			
	10 Toma e inspecciona pieza			
	● 1 ● 1			
	⌚ 16.25"			
	20 Coloca etiqueta de trazabilidad			
	● 1			
	⌚ 3.65"			
	30 Scanea código de pieza ok			
● 1				
⌚ 3.85"				
40 Coloca etiqueta QR en pieza				
● 1 ● 1				
⌚ 4.30"				
50 Scanea Código QR en pieza				
⌚ 5.00"				
60 Embolsa y empaca pieza				
⌚ 10.00"				
				
		▶ 00:04 / 00:04		
		Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25		
GM L233 Upper Speaker Trasero	Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
	CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
	Reproducir ciclo completo (35.90 segundos)			
	10.10 Toma la pieza e inspecciona			
	● 1 ● 1			
	⌚ 14.60"			
	10.20 Coloca etiqueta de trazabilidad			
	● 1			
	⌚ 3.60"			
	10.30 Escanea código pieza ok			
● 1				
⌚ 3.80"				
10.40 Coloca etiqueta QR en pieza				
● 1 ● 1				
⌚ 3.90"				
10.50 Escanea código QR en pieza				
⌚ 5.00"				
10.60 Embolsa y empaca pieza				
⌚ 5.00"				
				
		▶ 00:00 / 00:14		
		Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25		

GM L233 Map Screw Cover LH/RH

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS Reproducir ciclo completo (22.00 segundos) 10 Toma e Inspecciona pieza ● 1 ● 1 ● 1 ⌚ 6.00" 20 Coloca etiqueta de trazabilidad ● 1 ⌚ 4.00" 30 Empaca pieza en bolsa de polifon ⌚ 7.00" 40 Empaca pieza en empaque ⌚ 5.00"			 00:00 / 00:06 Velocidad : x1 x0.75 x0.5 x0.25

GM L233 Upper Speaker Delantero

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS Reproducir ciclo completo (35.90 segundos) 10.1 Toma pieza e inspecciona. ● 1 ● 1 ⌚ 14.60" 10.2 Coloca etiqueta de trazabilidad. ● 1 ⌚ 3.60" 10.3 Escanea código pieza ok ● 1 ⌚ 3.80" 10.4 Coloca etiqueta QR en pieza ● 1 ● 1 ⌚ 3.90" 10.5 Scanea código QR en pieza ⌚ 5.00" 10.6 Embolsa y empaca pieza ⌚ 5.00"			 00:00 / 00:14 Velocidad : x1 x0.75 x0.5 x0.25

GM L233 AJUSTABLE LOCATOR

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS Reproducir ciclo completo (20.10 segundos) 10 Toma e inspecciona pieza ● 1 ● 1 ● 1 ⌚ 7.00" 20 Coloca etiqueta de trazabilidad ● 1 ⌚ 3.20" 30 Empaca pieza en bolsa de polifon ⌚ 6.80" 40 Empaca en caja de cartón ⌚ 3.10"			 00:00 / 00:07 Velocidad : x1 x0.75 x0.5 x0.25

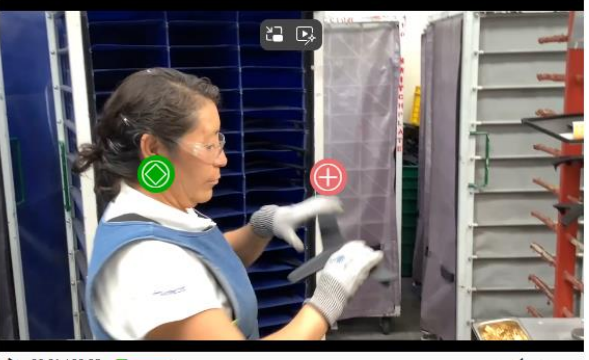
GM L233 MAP POCKET TRASERO

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
Reproducir ciclo completo (43.05 segundos)			
1 Toma e inspecciona pieza	● 1 ● 1 ⌚ 16.25"	 00:00 / 00:16 Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25	
2 Coloca etiqueta de trazabilidad	● 1 ⌚ 3.65"		
3 Escanea código de pieza OK	● 1 ⌚ 3.85"		
4 Coloca etiqueta QR en pieza	● 1 ● 1 ⌚ 4.30"		
5 Escanea código QR en la pieza	⌚ 5.00"		
6 Embolsa y empaca pieza	⌚ 10.00"		

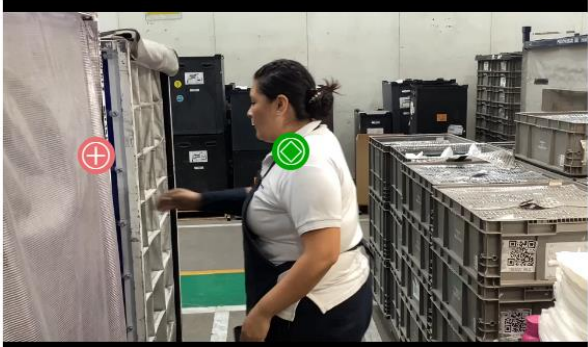
GM L233 Trunk Switch

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
Reproducir ciclo completo (20.70 segundos)			
10 Toma pieza e inspecciona	● 1 ● 1 ⌚ 7.20"	 00:00 / 00:07 Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25	
20 Coloca etiqueta de trazabilidad	● 1 ⌚ 3.30"		
30 Embolsa y empaca pieza	⌚ 10.20"		

C234 VCS HOOD

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
Reproducir ciclo completo (1.0 minuto 30.12 segundos)			
10.10 Tomar e inspeccionar pieza	● 1 ● 1 ⌚ 8.34"	 00:01 / 00:08 Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25	
10.20 Colocar pieza en cuna	⌚ 3.56"		
10.30 Bajar 3 cilindros	⌚ 4.55"		
10.40 Presionar Bimanual (2 veces)	⌚ 2.44"		
10.50 Colocar 6 grapas a pieza	● 1 ⌚ 47.34"		
10.60 Presionar Bimanual (2 veces)	⌚ 2.67"		
10.70 Colocar etiqueta de trazabilidad y QR en pieza			

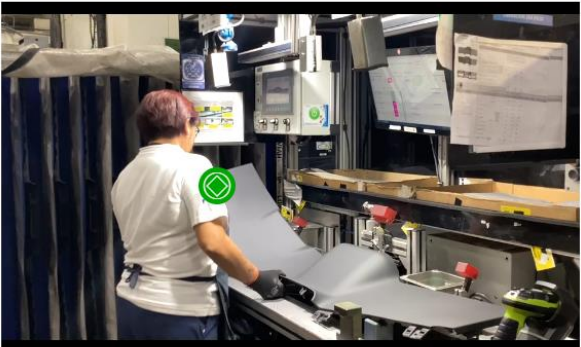
Shrouds Lower

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
Reproducir ciclo completo (25.34 segundos)			
10 TOMA E INSPECCIONA PIEZA	1 1 10.91"	 00:00 / 00:11 Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25	
20 COLOCA ETIQUETA QR	1 1 4.02"		
30 COLOCA ETIQUETA DE TRAZABILIDAD	1 2.67"		
40 EMBOLSA EN POLIFON	5.05"		
50 EMPACA EN CAJA	2.69"		

Shrouds Upper

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
Reproducir ciclo completo (20.43 segundos)			
10 Toma e inspecciona pieza	1 1 9.66"	 00:00 / 00:09 Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25	
20 Coloca etiqueta QR	1 1 2.25"		
30 Coloca etiqueta de trazabilidad	1 2.58"		
40 Embolsa en polifon	3.72"		
50 Empaca en caja	2.22"		

IP LOWER

Etapas	Especificaciones	EPI	Info adicional
CÍCLICAS TAREAS PERIÓDICAS			
Reproducir ciclo completo (2.0 minutos 17.80 segundos)			
10 TOMA PIEZA DEL RACK	1 3.60"	 00:00 / 00:17 Velocidad: x1 x0.75 x0.5 x0.25	
20 INSPECCIONA PIEZA	1 16.90"		
30 COLOCA GRAPAS METALICAS (12 PZAS)	1 43.20"		
40 COLOCA PIEZA EN POKAYOKE	1.40"		
50 DA CICLO	1.70"		
60 COLOCA 2 GRAPAS	1 7.90"		

(Tabla 3 – Carga de trabajos estandarizados en Mlean)

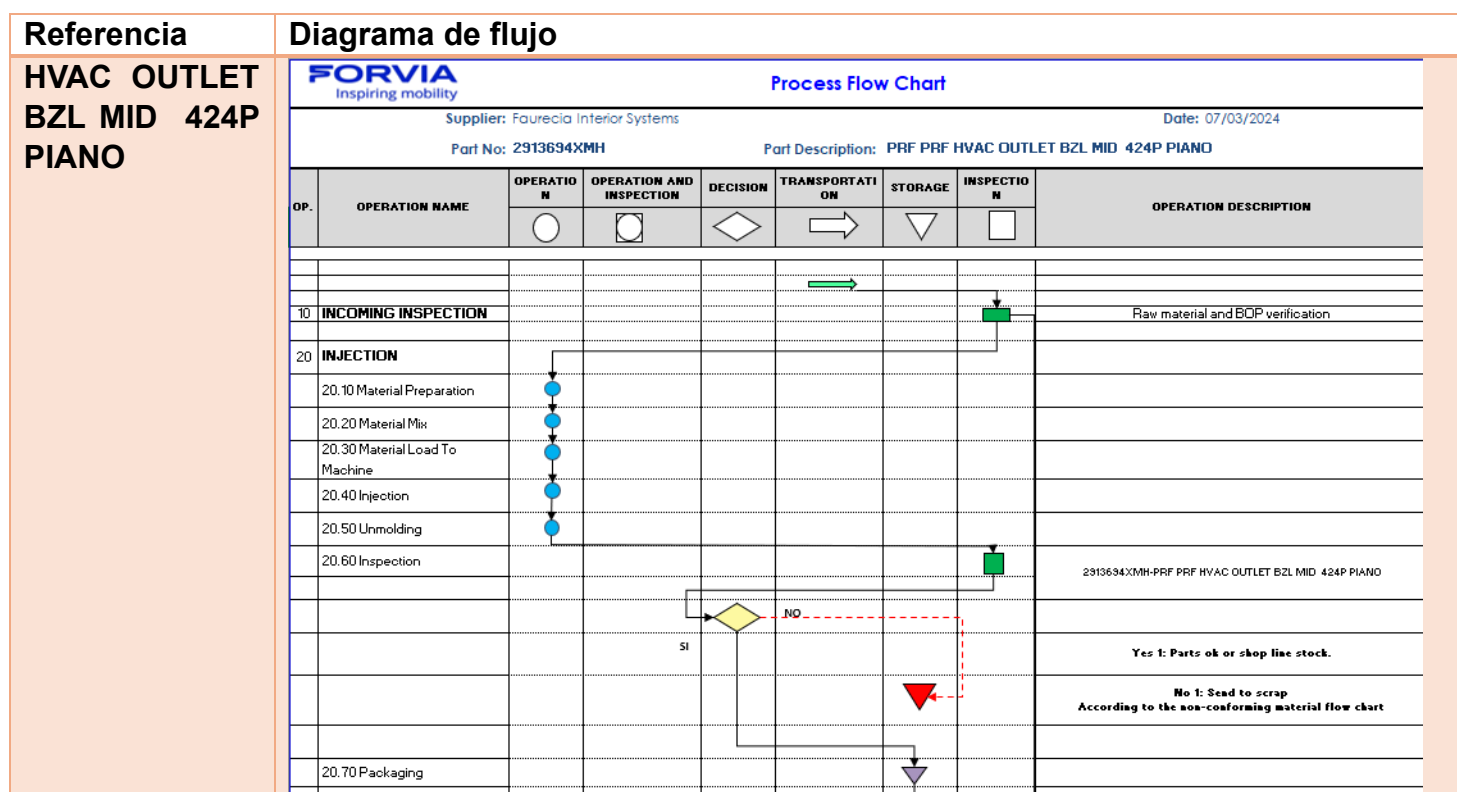
5.2 Diagramas de flujo de material conforme y no conforme

5.2.1 Diagrama de Flujo de Material Conforme

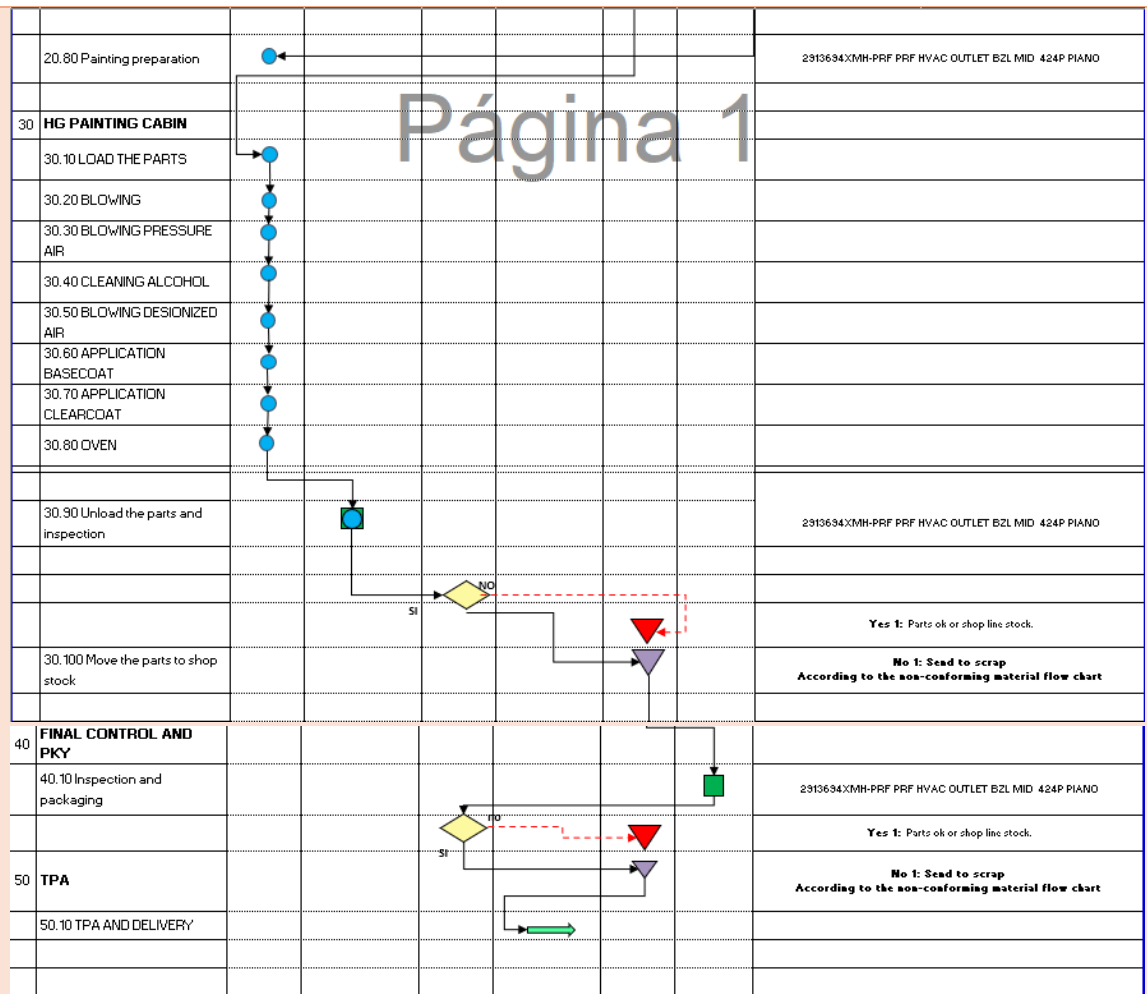
Material Conforme: Define los criterios que determinan cuándo un material es conforme, dependiendo de cómo se encuentre nuestra pieza, se tendrá que tomar una decisión, esta puede ser tomada con ayuda de los Poka Yoke, ya que están diseñados para evaluar criterios específicos para cada producto, los cuales determinan que es una pieza OK, también puede ser tomada por el mismo operador en una mesa de control final, ya que este conoce los defectos que determina que la pieza sea NOK, el operador cuenta tiene una pieza referencia es su estación para ayudar a tomar su decisión.

Los diagramas de flujo son una representación sistemática de los diferentes procesos por los que pasan los productos, desde su entrada hasta la salida de la planta.

Se crearon los diagramas de flujo para cada una de las líneas (cabinas):



Página 1



IP MX LWR
KAB PANEL
PASS ASSY
NEU-100
IP LOWER KAB
PANEL DRIVER
ASSY MX

FORVIA
Inspiring mobility

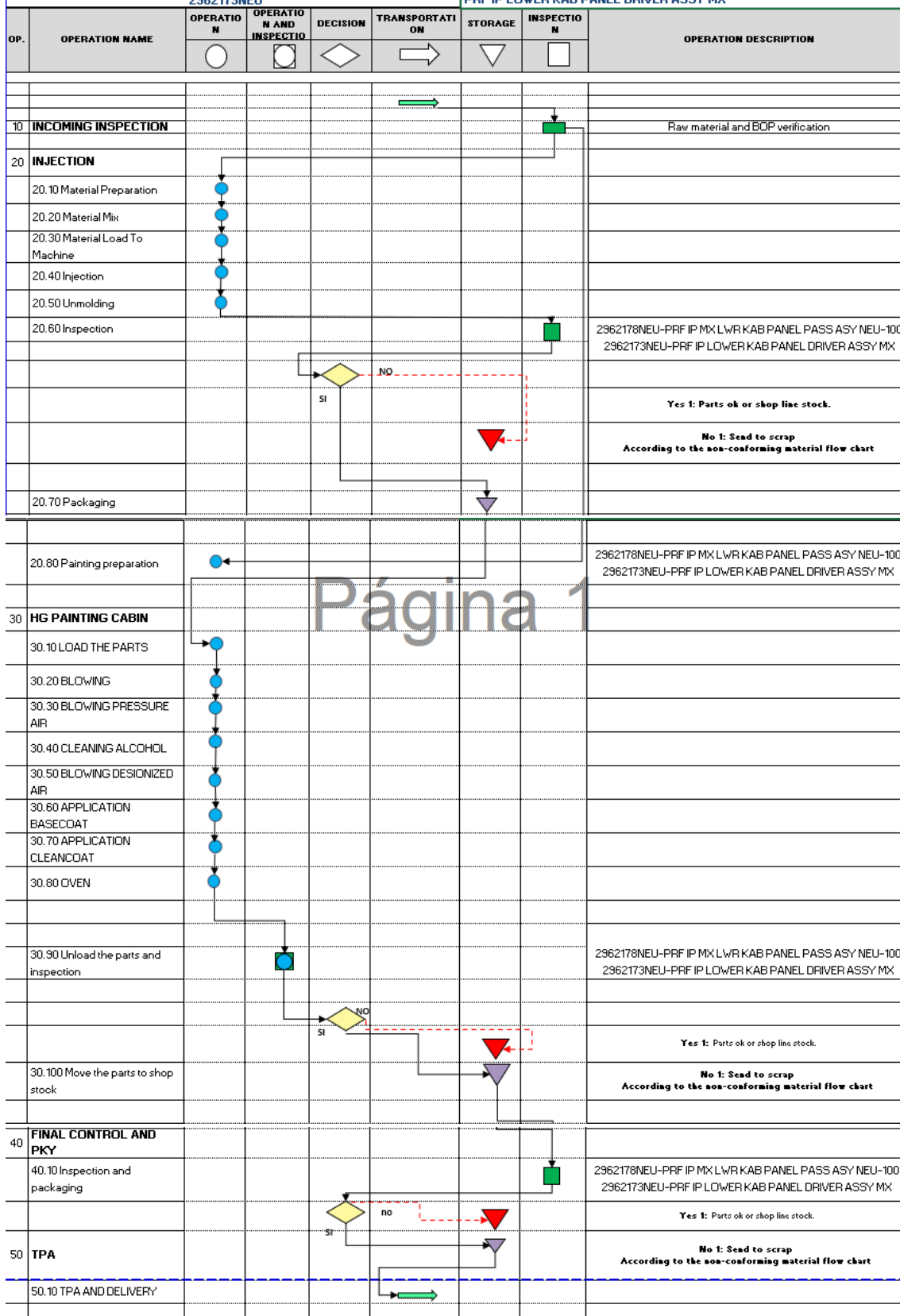
Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2962178NEU

Part Description: PRF IP MX LWR KAB PANEL PASS ASSY NEU-100
PRF IP LOWER KAB PANEL DRIVER ASSY MX



Página 1

**GARNISH
BASE
COMMON
ASSY
GARNISH W
HUD ASSY
RHD
GARNISH W
HUD ASSY LHD**

FORVIA
Inspiring mobility

Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

2916097XJS

Part No: 2916098XJS

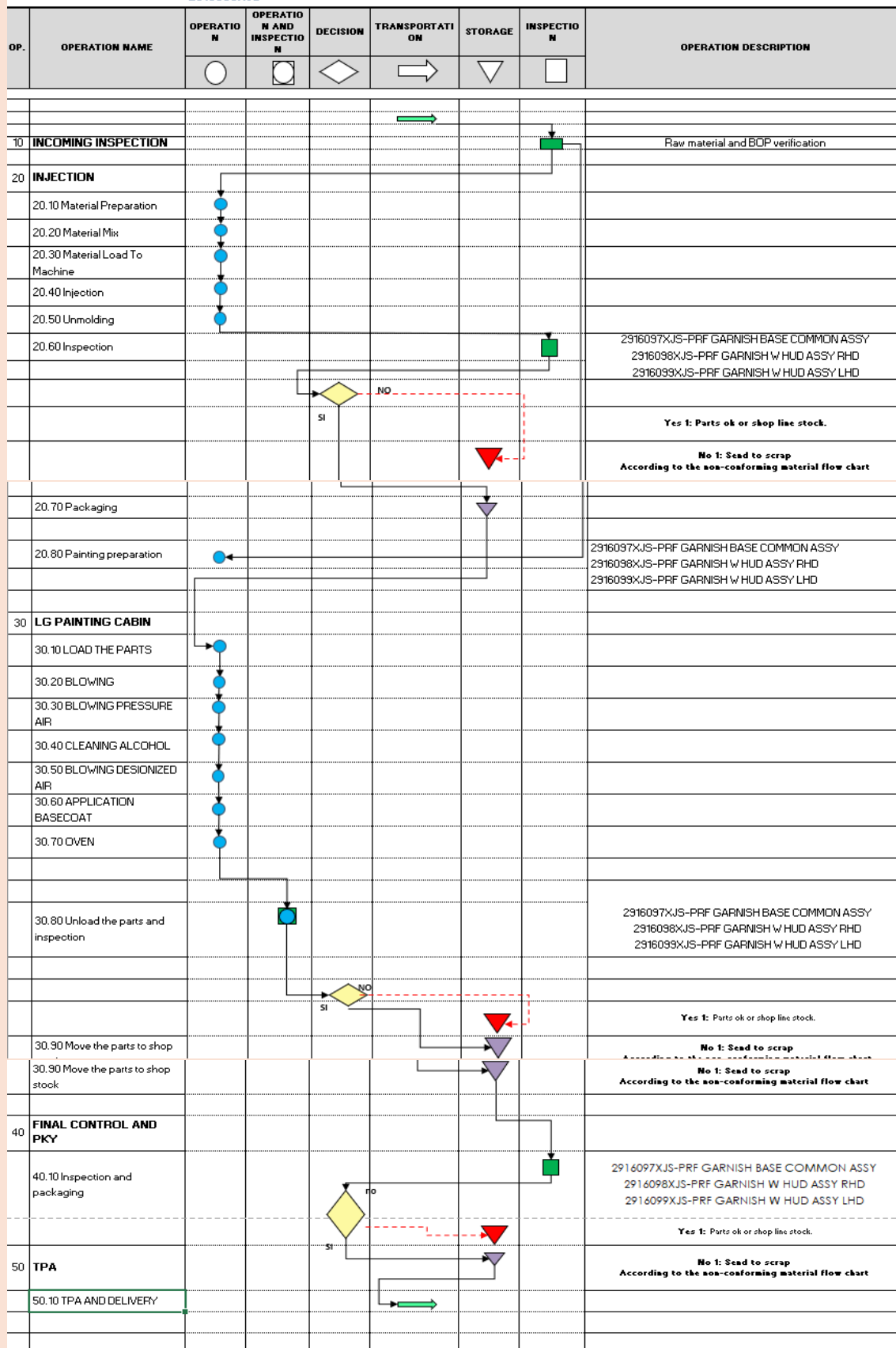
2916099XJS

Part Description:

PRF GARNISH BASE COMMON ASSY

PRF GARNISH W HUD ASSY RHD

PRF GARNISH W HUD ASSY LHD



PRF IP Z-VENT ONE PIECE PAINT GRAPHIT M3

FORVIA
inspiring mobility

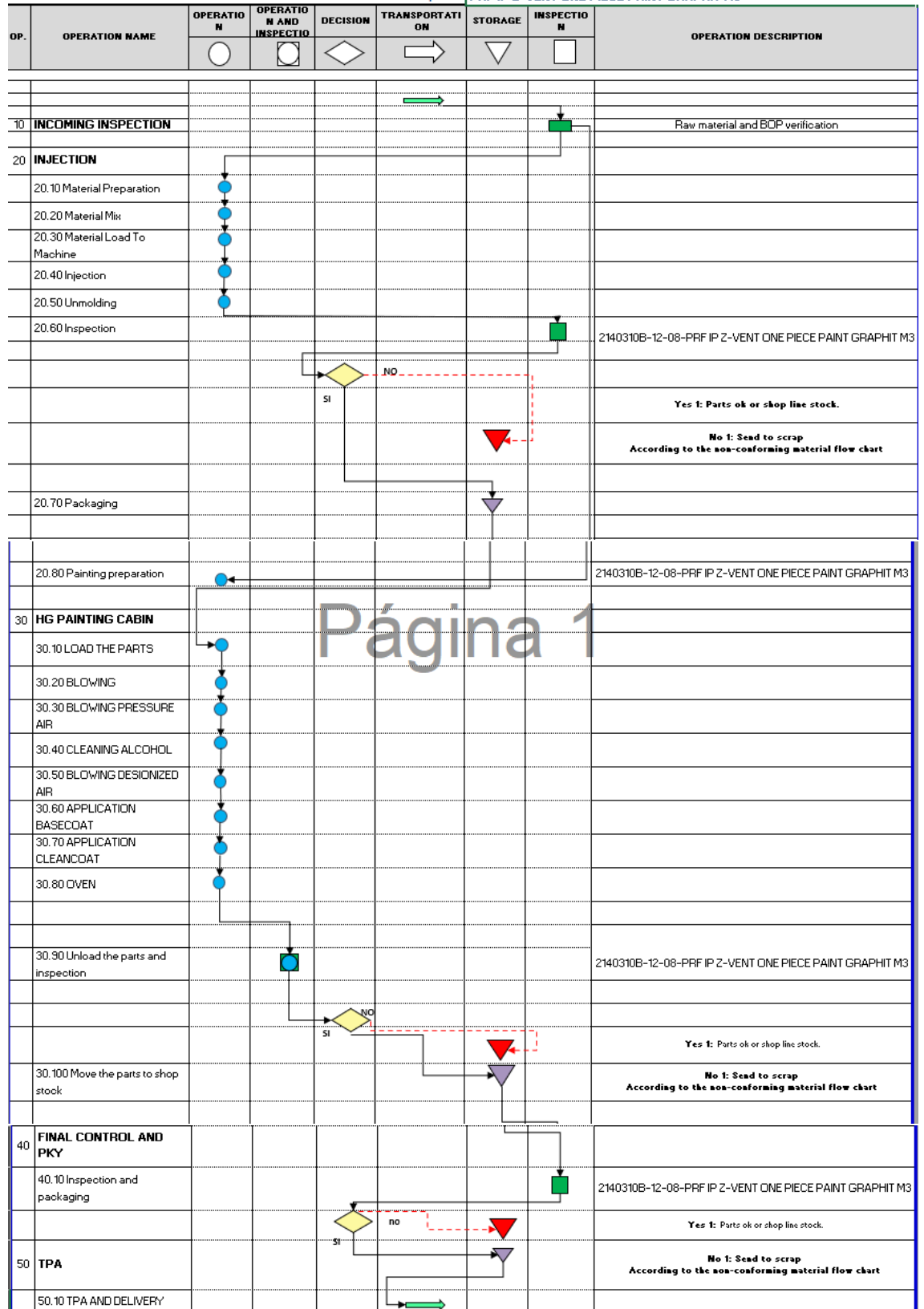
Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2140310B-12-08

Part Description: PRF IP Z-VENT ONE PIECE PAINT GRAPHIT M3



Página 1

DECO TESLA
DOOR PANEL
FRH ALU
KRION
DECO TESLA
DOOR PANEL
FLH ALU
KRION
IP Z-VENT
PAINTD WHITE
ALUM TESLA
M3

FORVIA
Inspiring mobility

Process Flow Chart

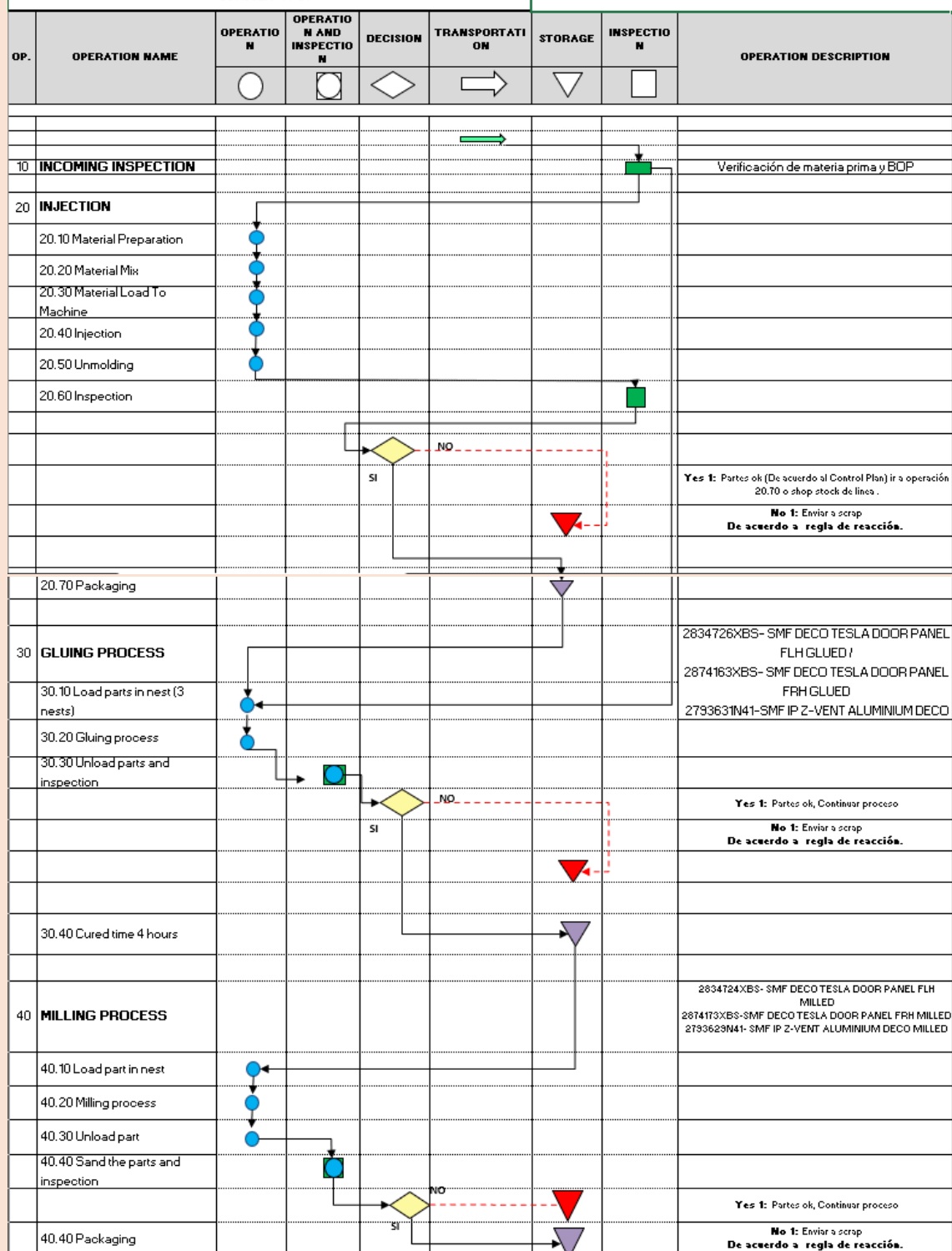
Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 30/08/2023

2834714N41-04
Part No: 2874223N41-04
3011952N-41-01

Part Description:

PRF DECO TESLA DOOR PANEL FRH ALU KRION
PRF DECO TESLA DOOR PANEL FLH ALU KRION
PRF IP Z-VENT PAINTD WHITE ALUM TESLA M3



C1YC FLH
SWITCH PLATE
ASM 103H
BACK
C1YC FRH
SWITCH PLATE
ASM 103H
BACK
C1YC RRH
SWITCH PLATE
ASM 103H
BACK

FORVIA
inspiring mobility

Process Flow Chart

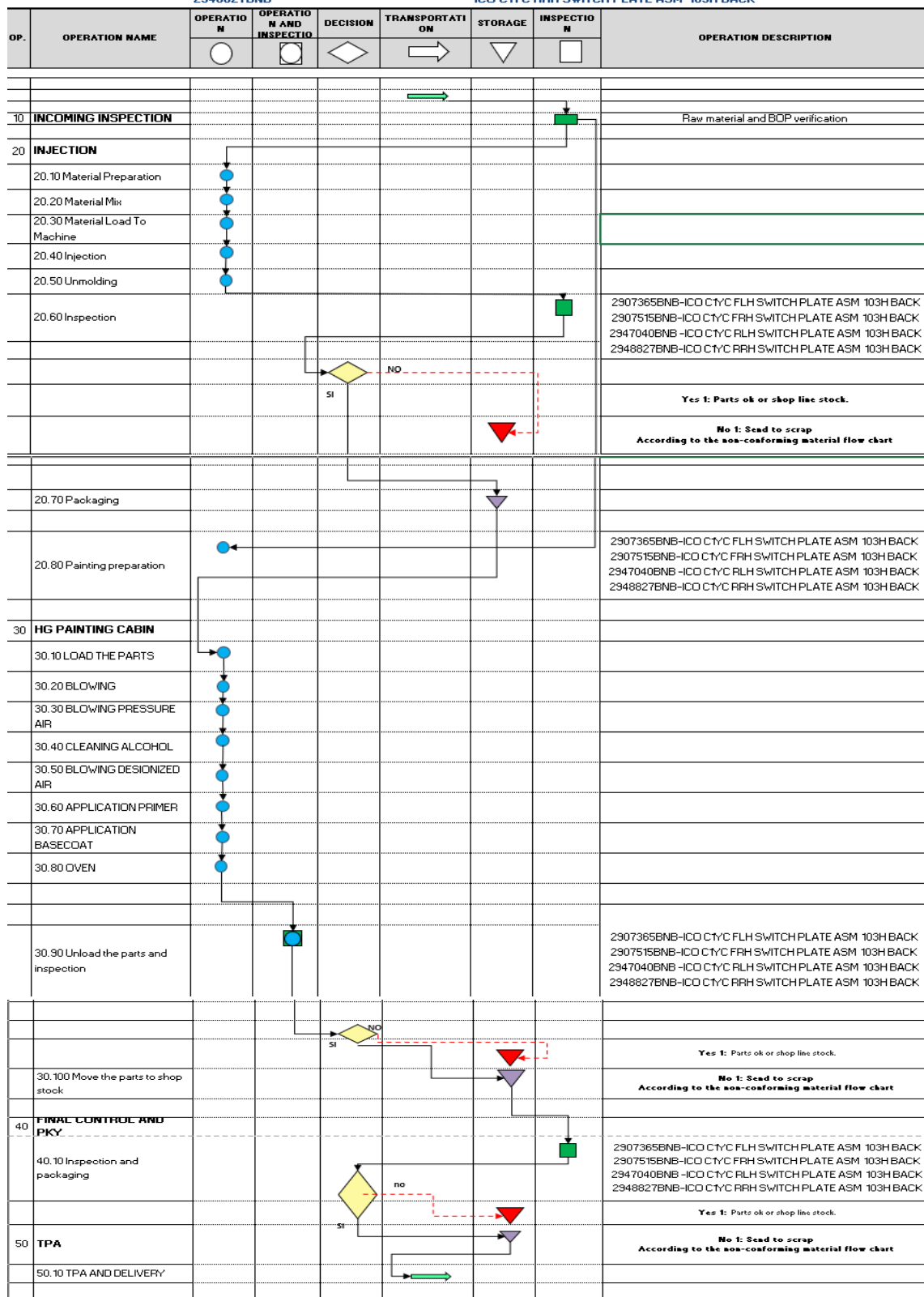
Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

2907365BNB
2907515BNB
Part No: 2947040BNB
2948827BNB

Part Description:

ICO C1YC FLH SWITCH PLATE ASM 103H BACK
ICO C1YC FRH SWITCH PLATE ASM 103H BACK
ICO C1YC RLH SWITCH PLATE ASM 103H BACK
ICO C1YC RRH SWITCH PLATE ASM 103H BACK



(Tabla 4 – Diagramas de flujo material conforme High Gloss)

PRF SCREEN NECK HOUSING LAYERS TESLA

3

FORVIA
Inspiring mobility

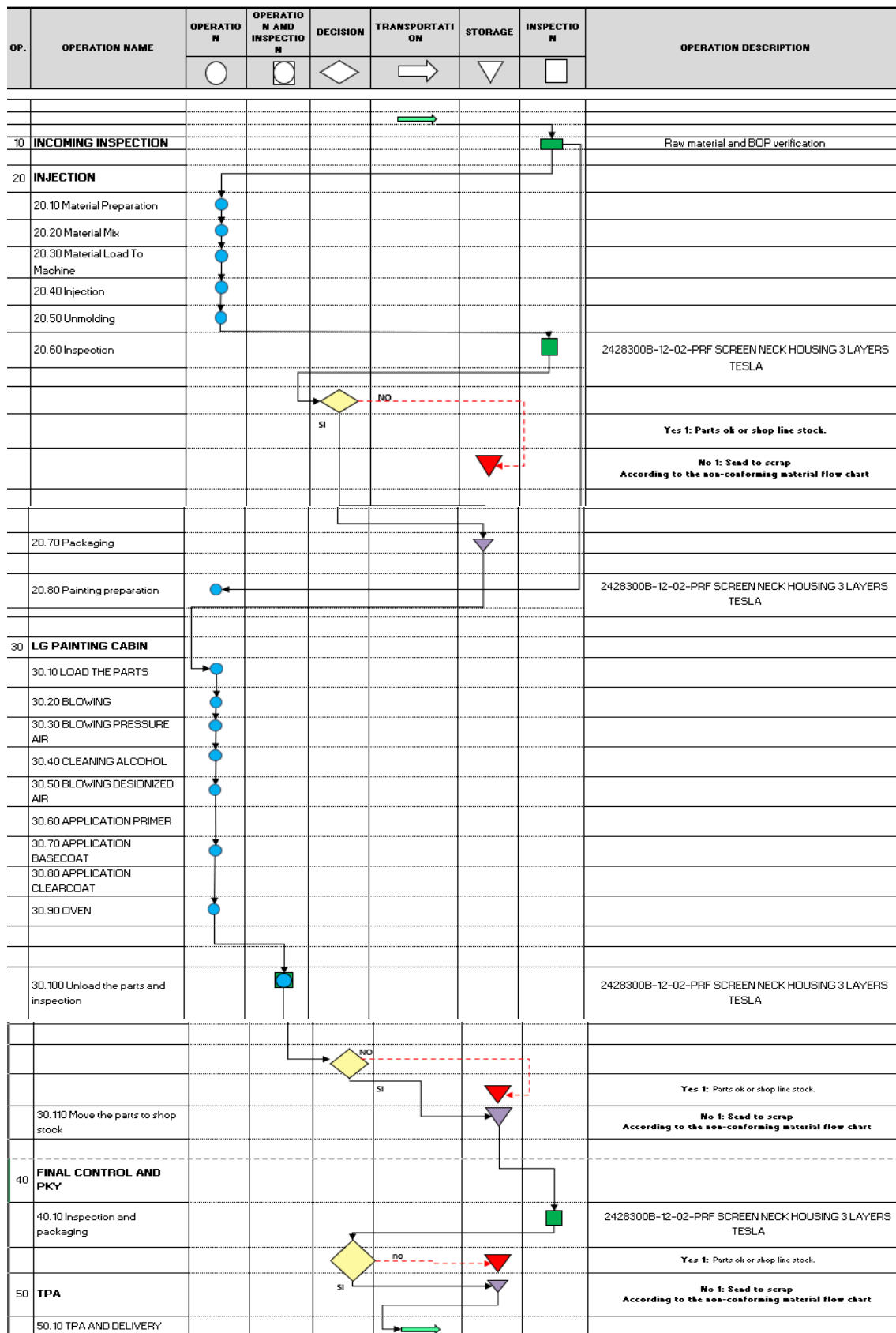
Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2428300B-12-02

Part Description: PRF SCREEN NECK HOUSING 3 LAYERS TESLA



**PRF FLH MAP
POCKET
SCREW
COVER
BACKEN BL
PRF FRH MAP
POCKET
SCREW
COVER
BACKEN BL**

FORVIA
Inspiring mobility

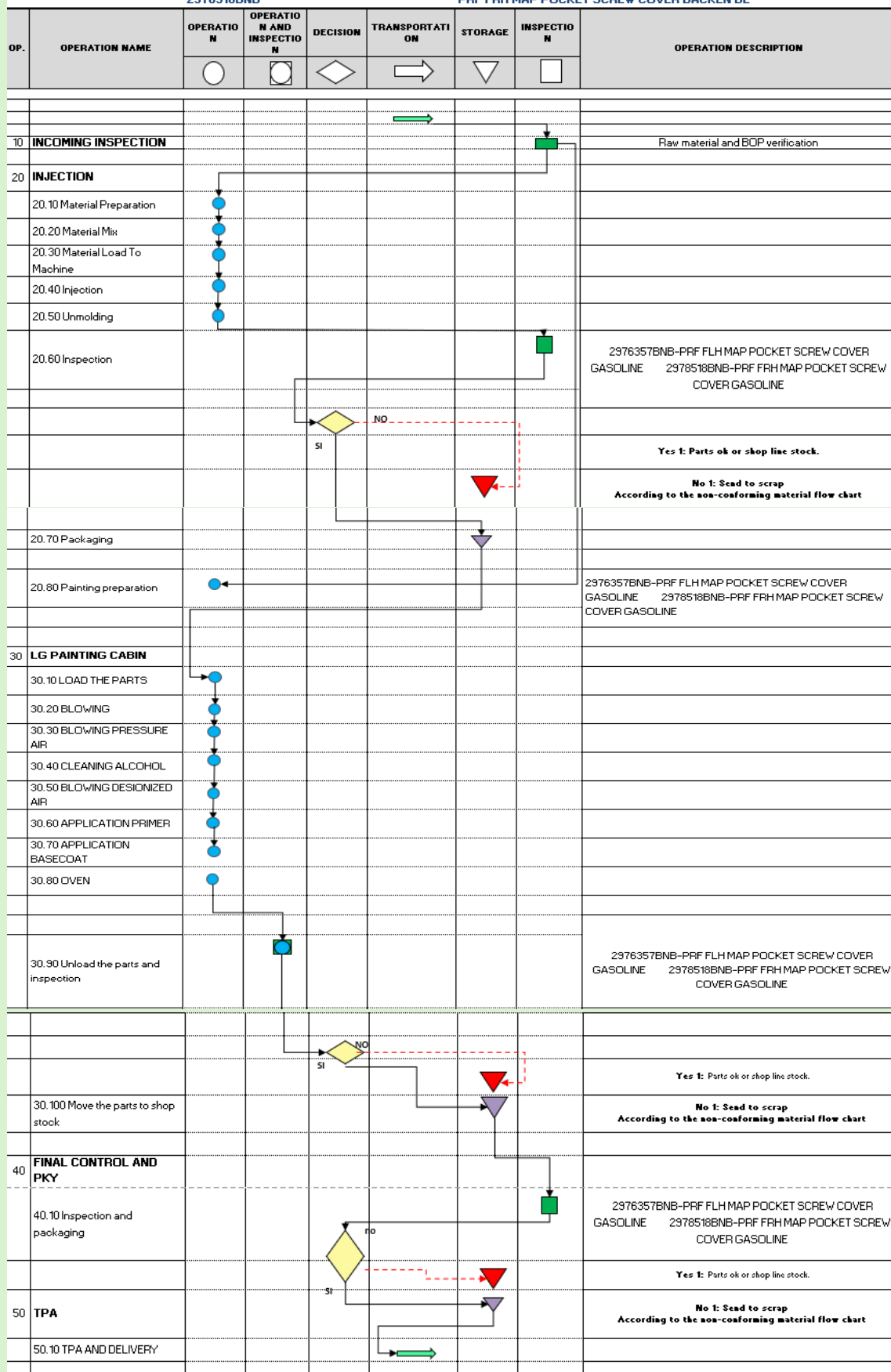
Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2976357BNB

Part Description: PRF FLH MAP POCKET SCREW COVER BACKEN BL
PRF FRH MAP POCKET SCREW COVER BACKEN BL



FLH TRUNK SWITCH BEZEL BACKEN BLACK



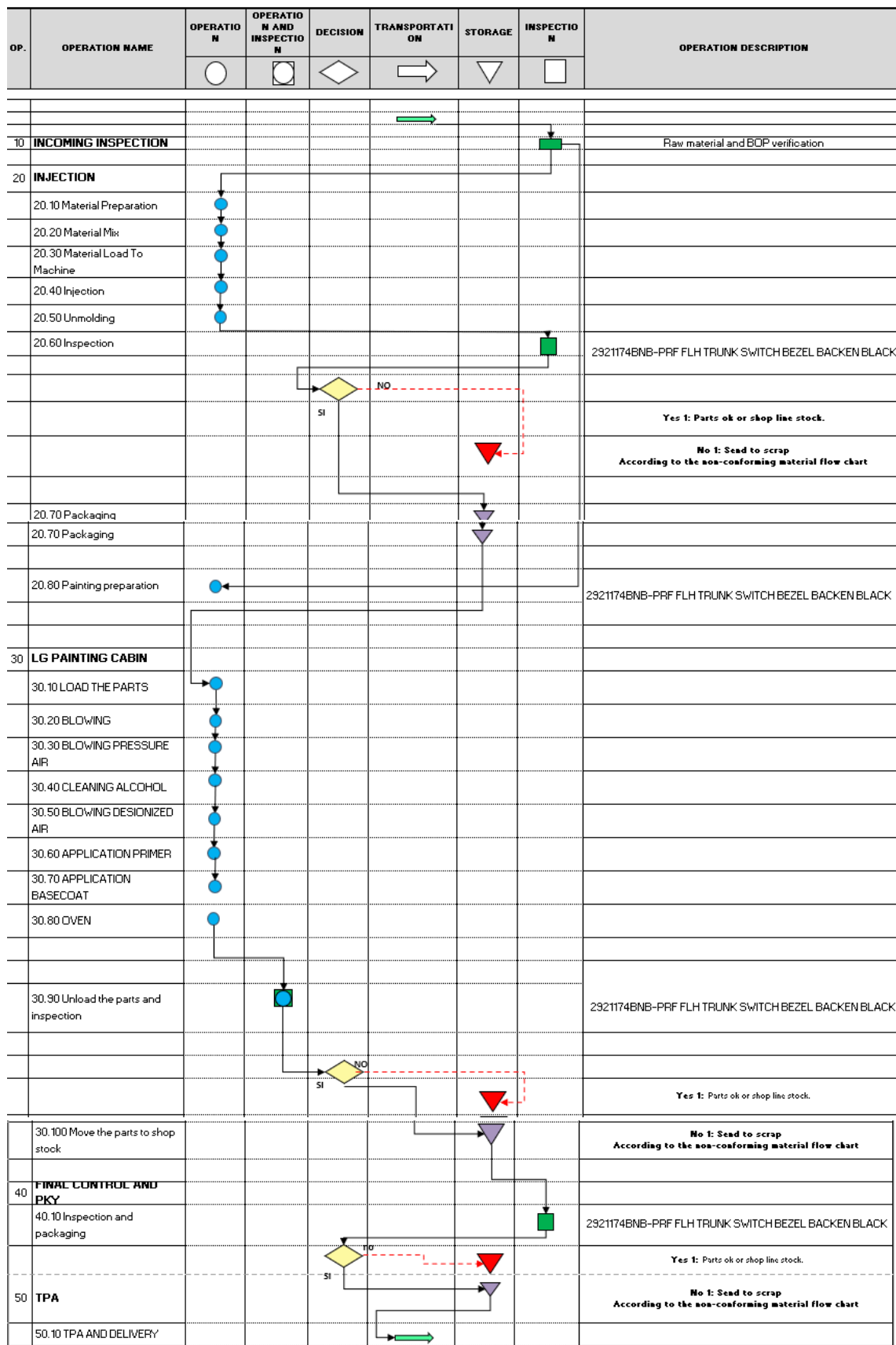
Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2921174BNB

Part Description: PRF FLH TRUNK SWITCH BEZEL BACKEN BLACK



PRF SCREEN NECK PAINTD 2 LAYERS NEU-212

FORVIA
inspiring mobility

Process Flow Chart

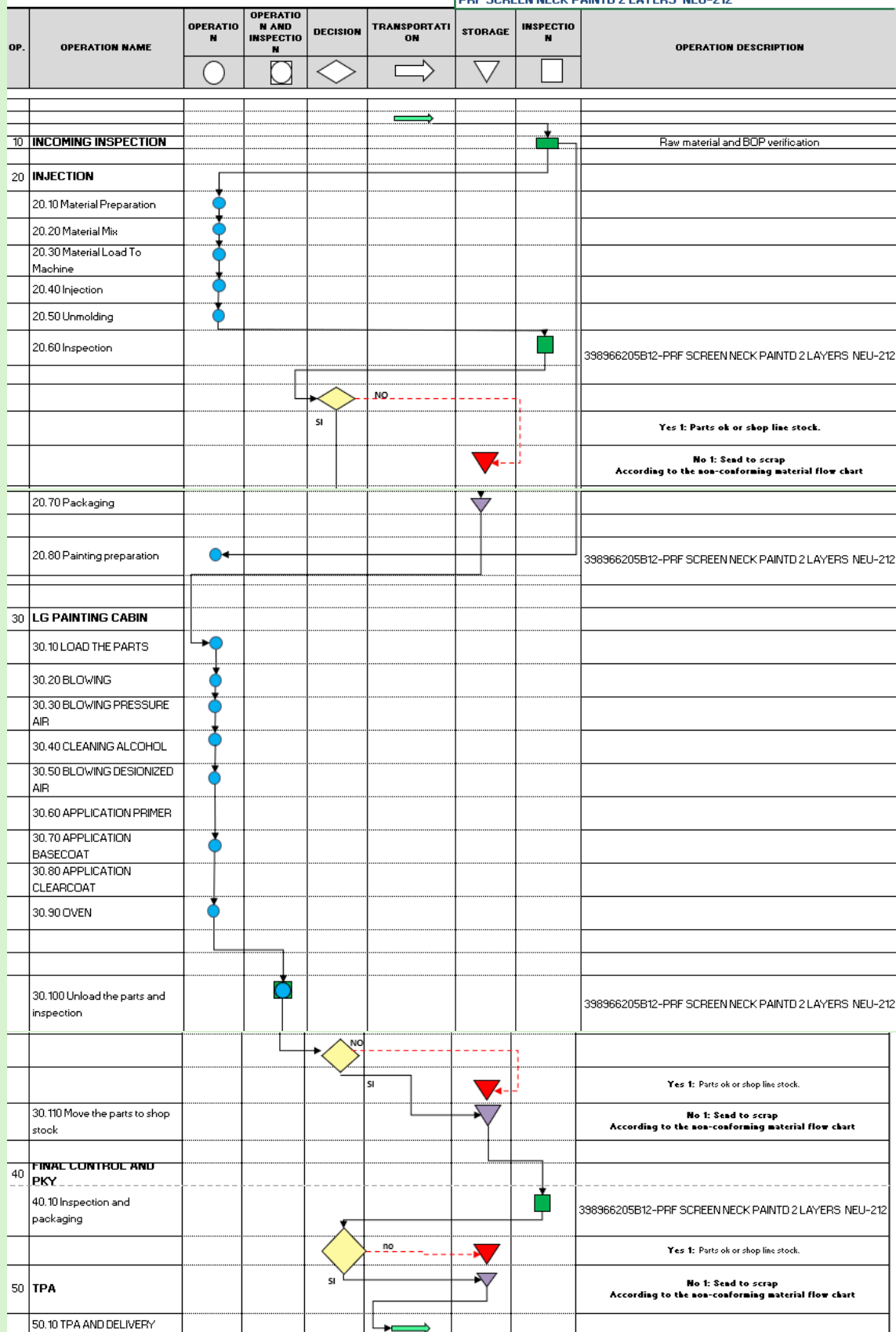
Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 398966205B12

Part Description:

PRF SCREEN NECK PAINTD 2 LAYERS NEU-212



PRF PRF VCS
HOOD ASM
BASE 1 103H
BACKEN

FORVIA
Inspiring mobility

Process Flow Chart

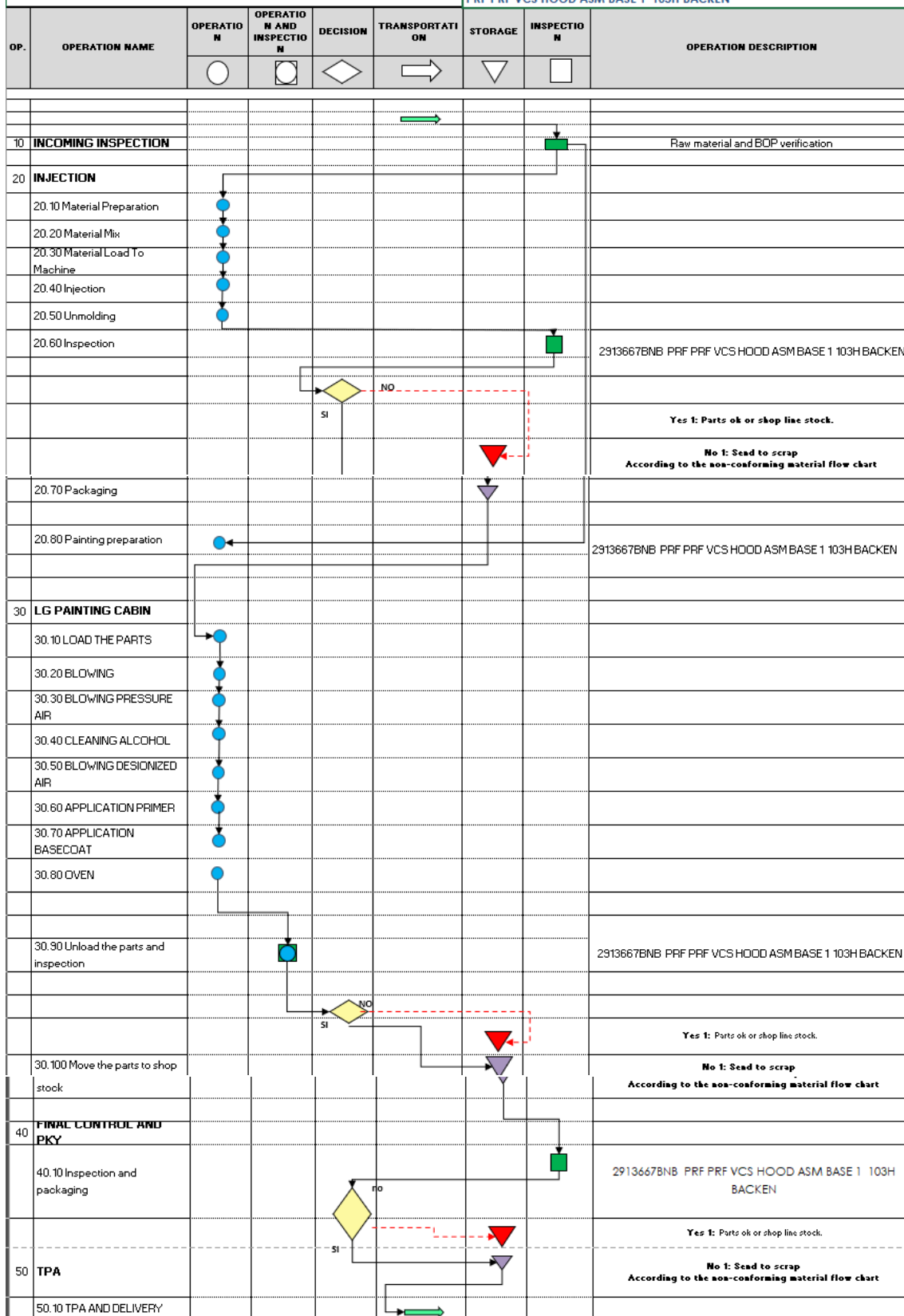
Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2913667BNB

Part Description:

PRF PRF VCS HOOD ASM BASE 1 103H BACKEN



PRF IP MAIN CARRIER PAINTD BLACK MOUNTAI

FORVIA
Inspiring mobility

Process Flow Chart

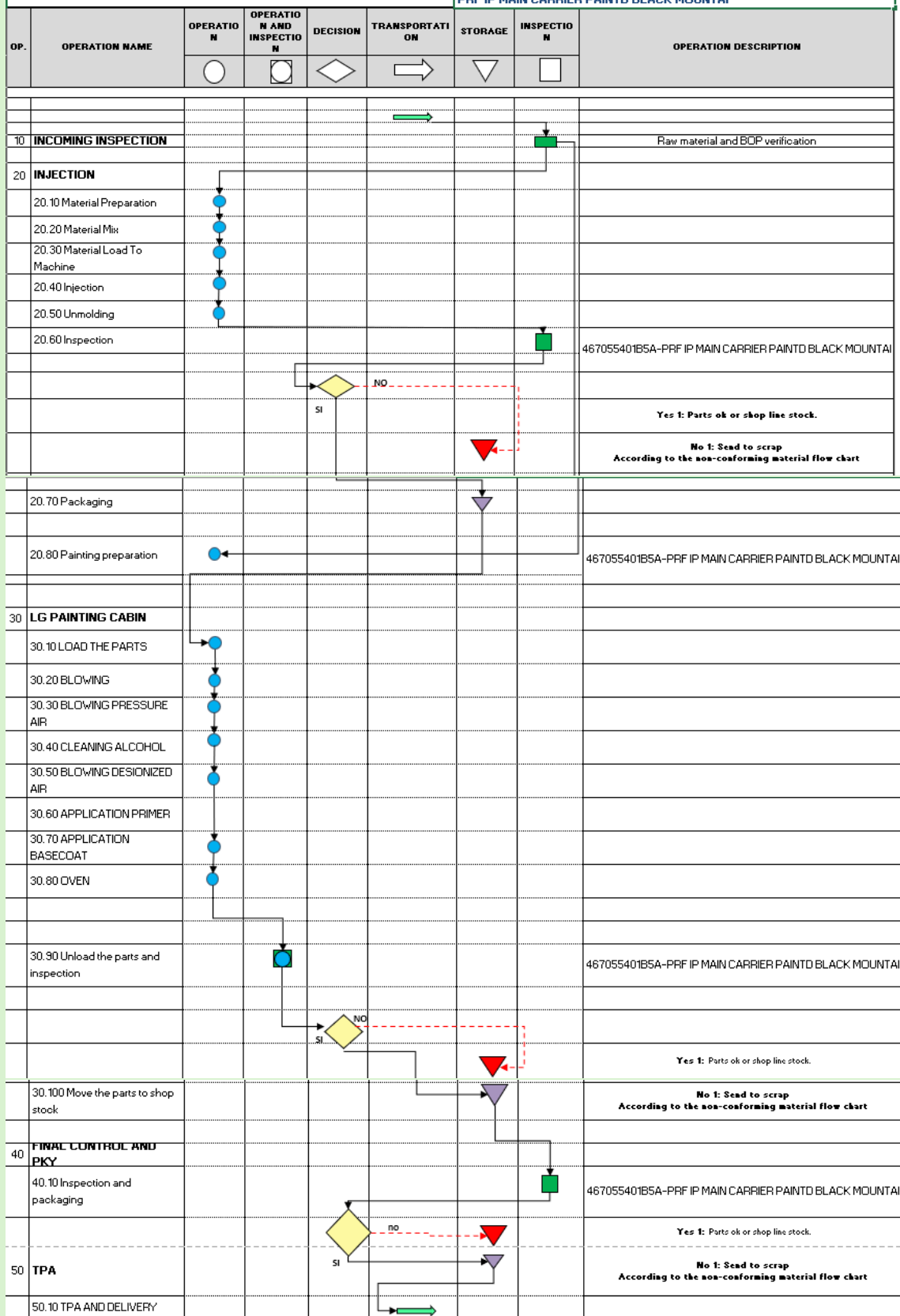
Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 467055401B5A

Part Description:

PRF IP MAIN CARRIER PAINTD BLACK MOUNTAI



**PRF CLUSTER
BEZEL ASSY
8.4IN DX9
BLACK
PRF CLUSTER
BEZEL ASSY
10IN DX9
BLACK**



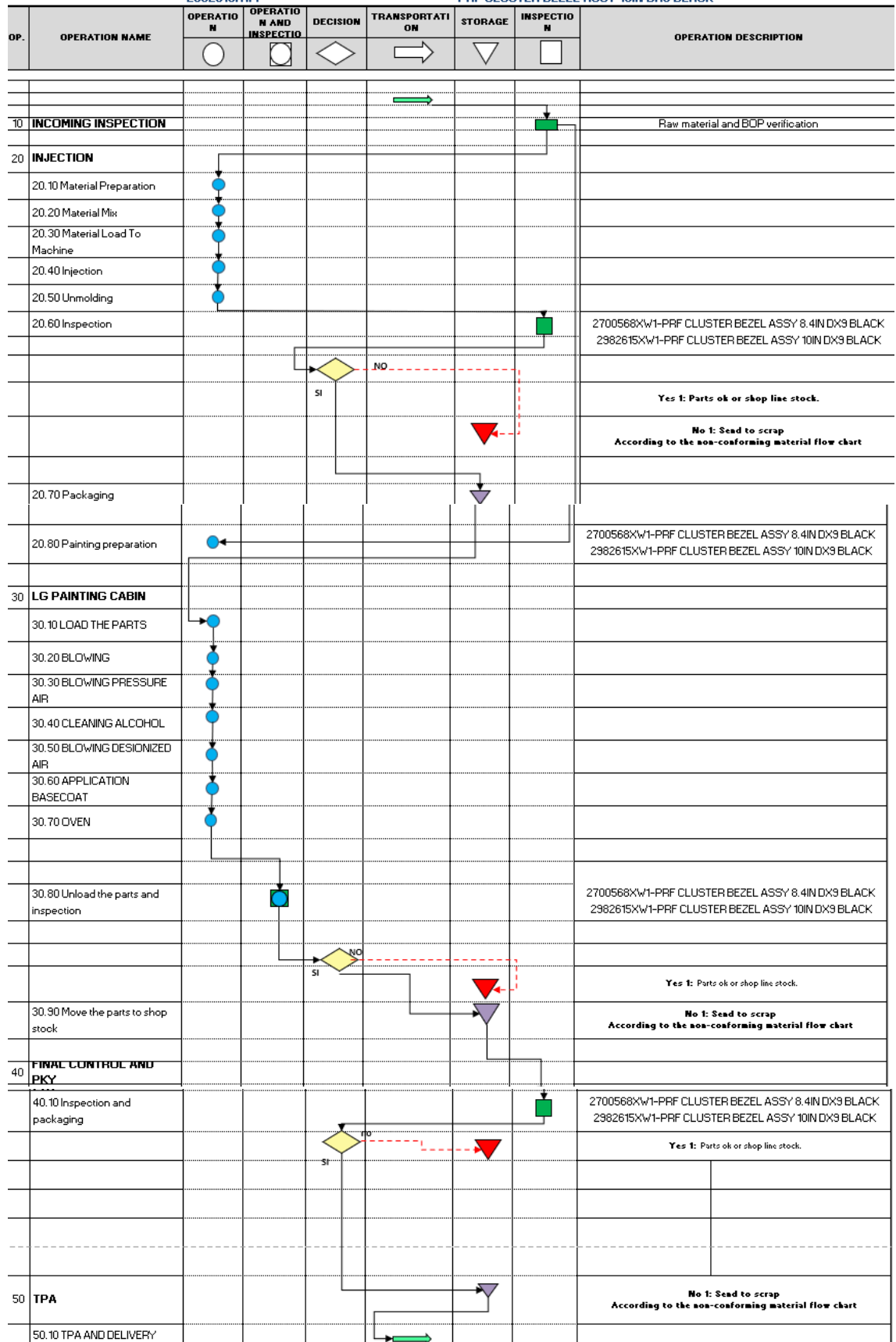
Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 2700568XW1

Part Description: PRF CLUSTER BEZEL ASSY 8.4IN DX9 BLACK
PRF CLUSTER BEZEL ASSY 10IN DX9 BLACK

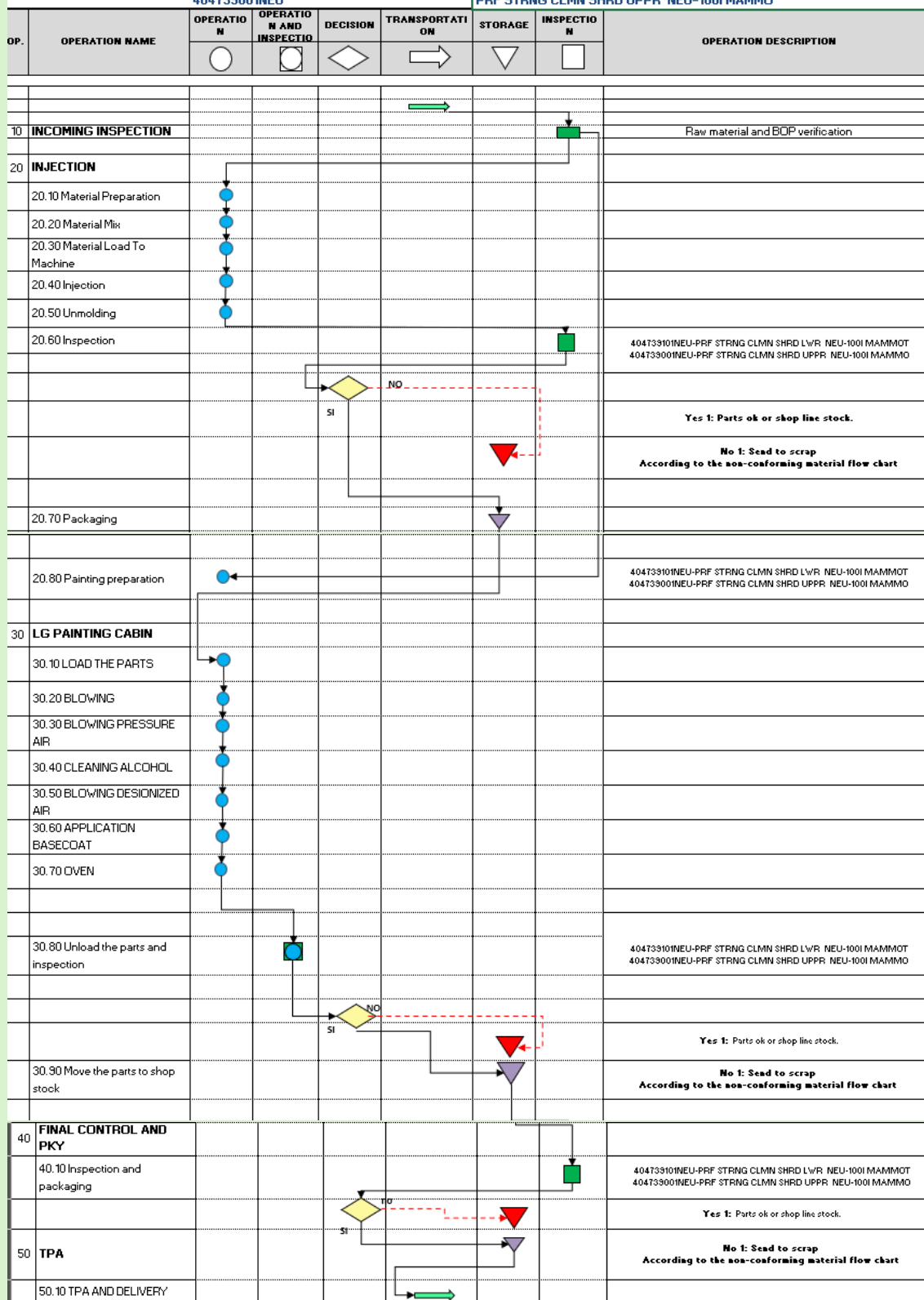


PRF STRNG
CLMN SHRD
LWR NEU-100I
MAMMOT
PRF STRNG
CLMN SHRD
UPPR NEU-
100I MAMMO

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

Part No: 404739101NEU

Part Description: PRF STRNG CLMN SHRD LWR NEU-100I MAMMOT
PRF STRNG CLMN SHRD UPPR NEU-100I MAMMO

ICO FLH DP
UPR SPKR
APPLIQUE
PNTD 670D
ICO DP FRH
UPR SPKR
APPLIQUE
PAINTD 67
ICO RLH
UPPER
SPEAKER
APPLIQUE
PAINT 67
ICO RRH UPR
SPKR
APPLIQUE
PAINTED 670D

FORVIA
inspiring mobility

Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

431434501VDS

ICO FLH DP UPR SPKR APPLIQUE PNTD 670D

Part No: 431446201VDS

Part Description:

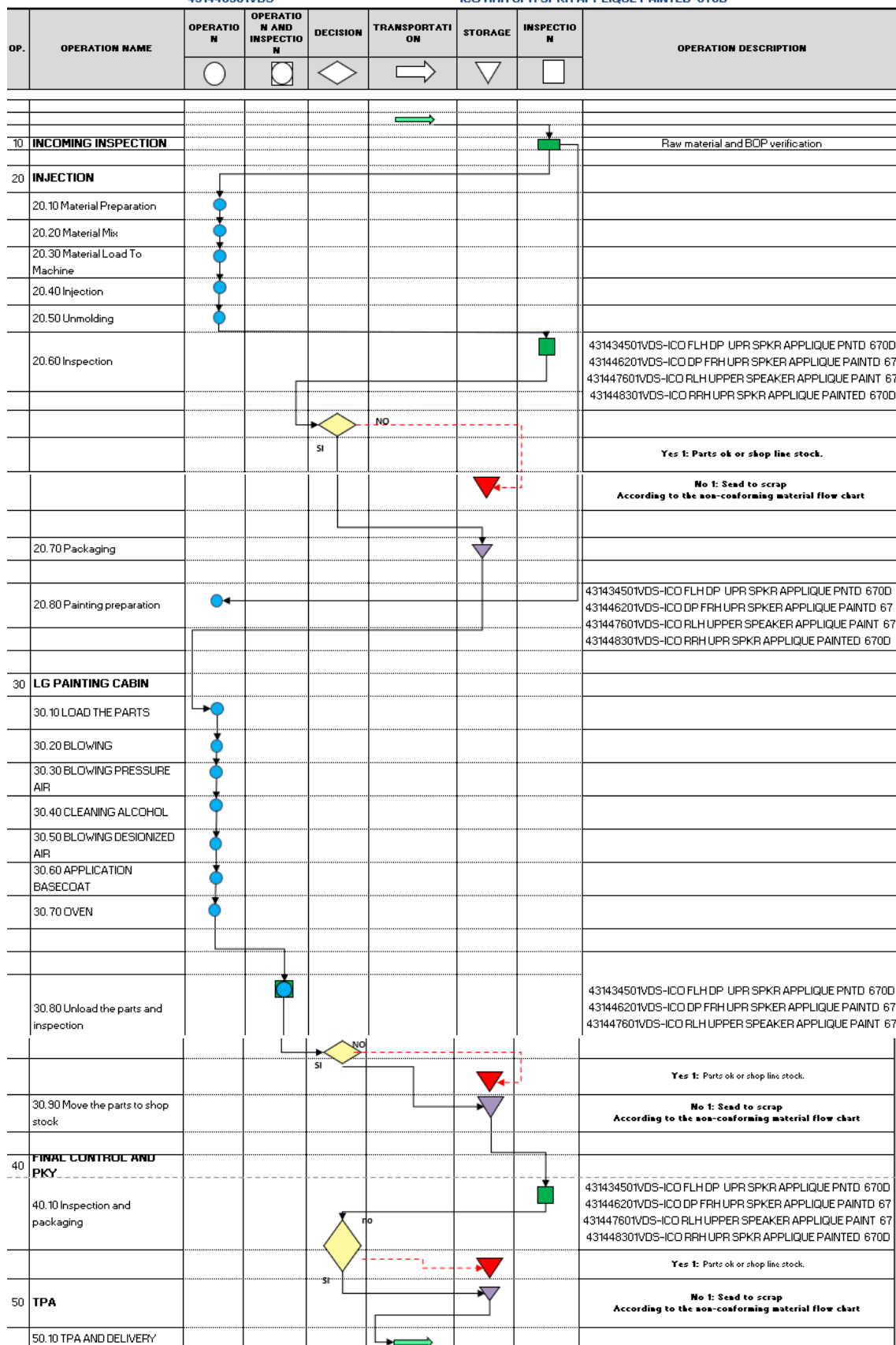
ICO DP FRH UPR SPKR APPLIQUE PAINTD 67

431447601VDS

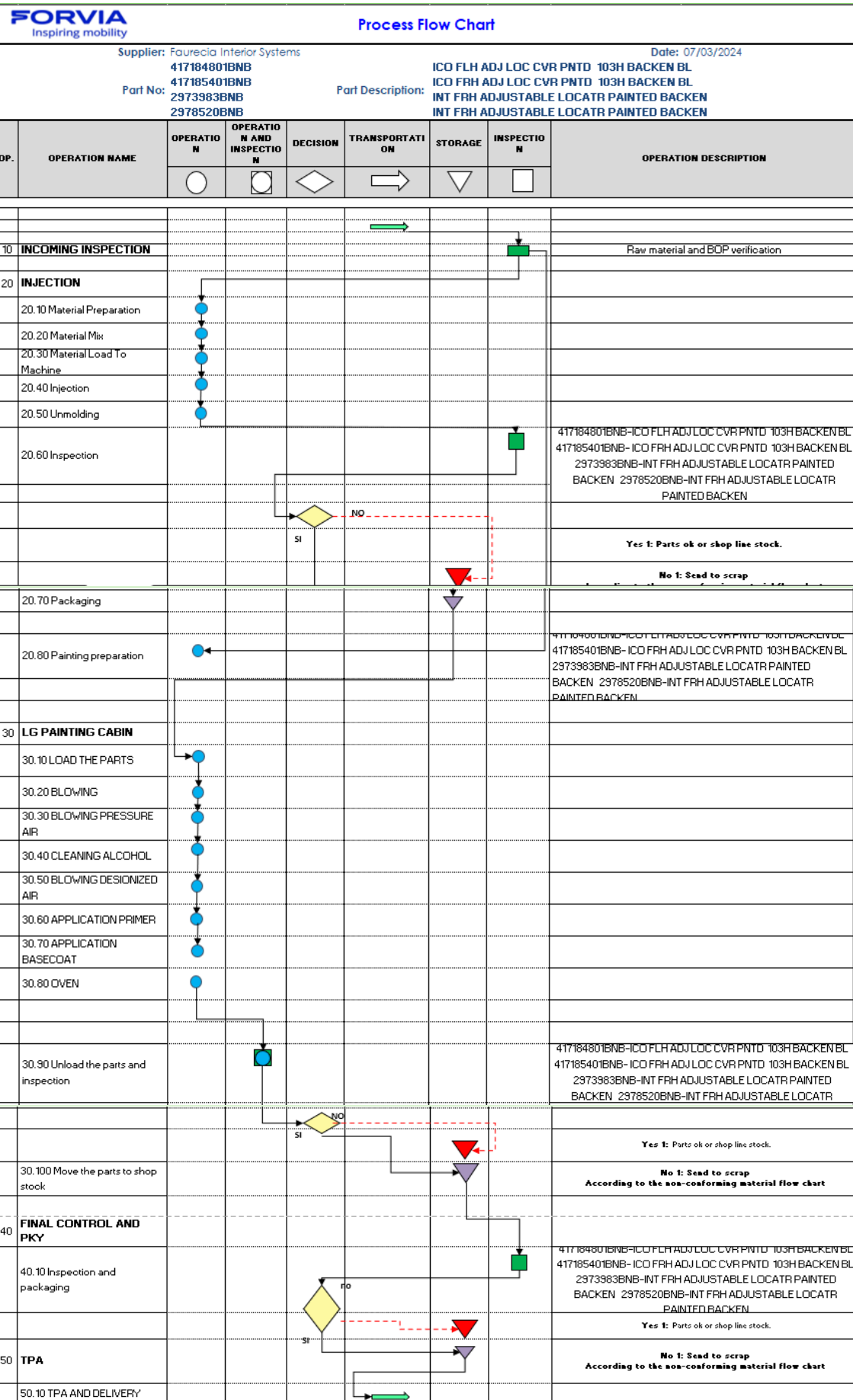
ICO RLH UPPER SPEAKER APPLIQUE PAINT 67

431448301VDS

ICO RRH UPR SPKR APPLIQUE PAINTED 670D



ICO FLH ADJ
LOC CVR PNTD
103H BACKEN
BL
ICO FRH ADJ
LOC CVR PNTD
103H BACKEN
BL
INT FRH
ADJUSTABLE
LOCATR
PAINTED
BACKEN
INT FRH
ADJUSTABLE
LOCATR
PAINTED
BACKEN



PRF FLH MAP
POCKET
COVER
BACKEN
BLACK
PRF FRH MAP
POCKET
COVER
BACKEN
BLACK
PRF RLH MAP
POCKET
COVER
BACKEN
BLACK
PRF RRH MAP
POCKET
COVER
BACKEN
BLACK

FORVIA
Inspiring mobility

Process Flow Chart

Supplier: Faurecia Interior Systems

Date: 07/03/2024

2973977BNB

2977357BNB

Part No: 2978806BNB

2980087BNB

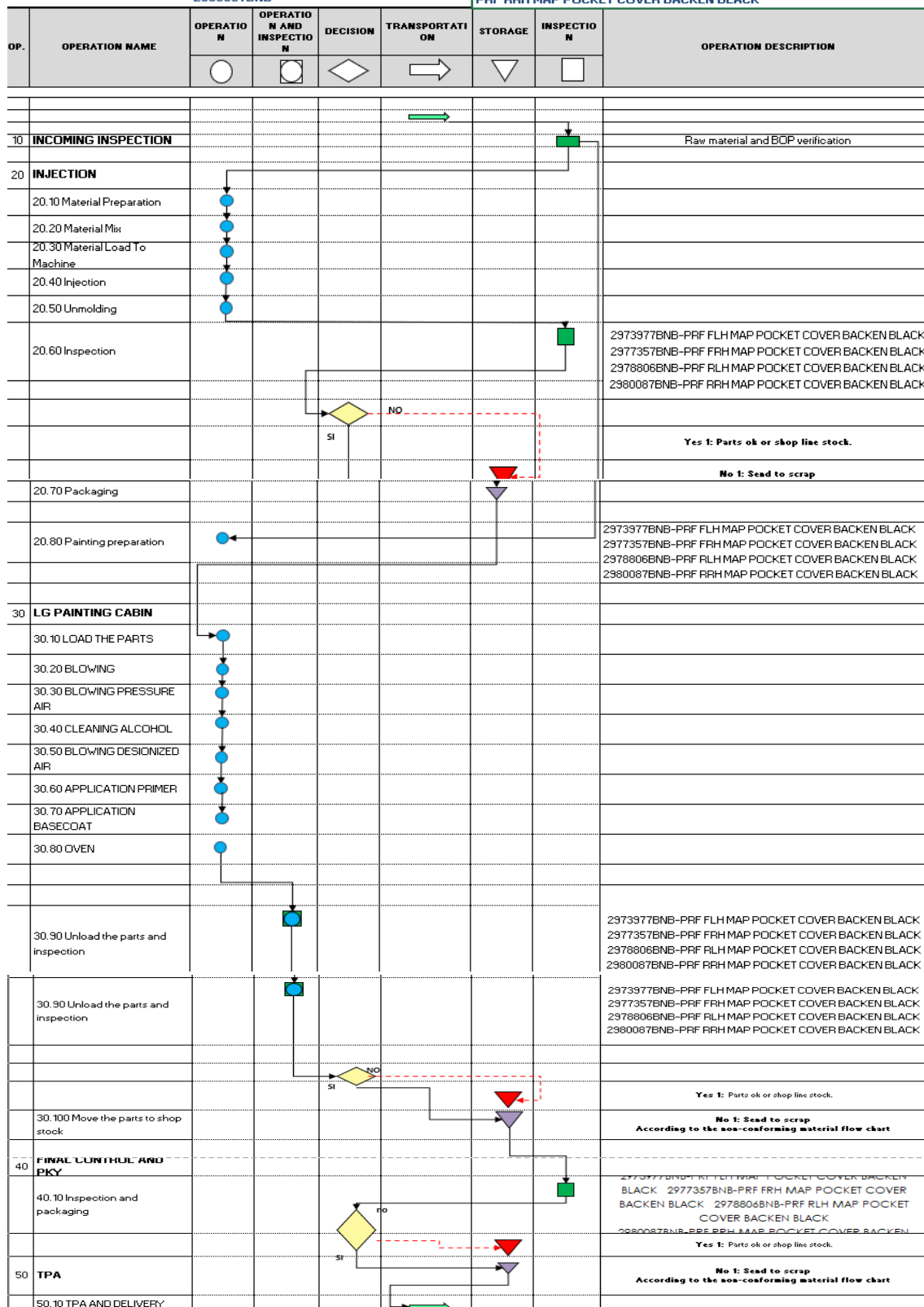
Part Description:

PRF FLH MAP POCKET COVER BACKEN BLACK

PRF FRH MAP POCKET COVER BACKEN BLACK

PRF RLH MAP POCKET COVER BACKEN BLACK

PRF RRH MAP POCKET COVER BACKEN BLACK



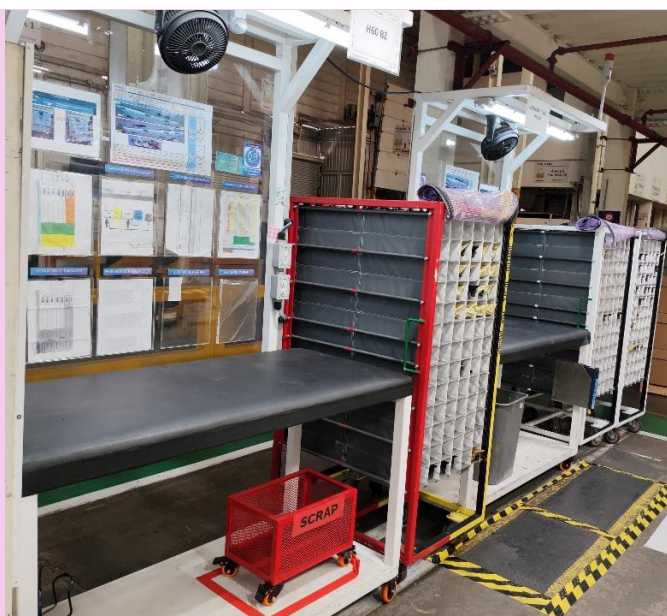
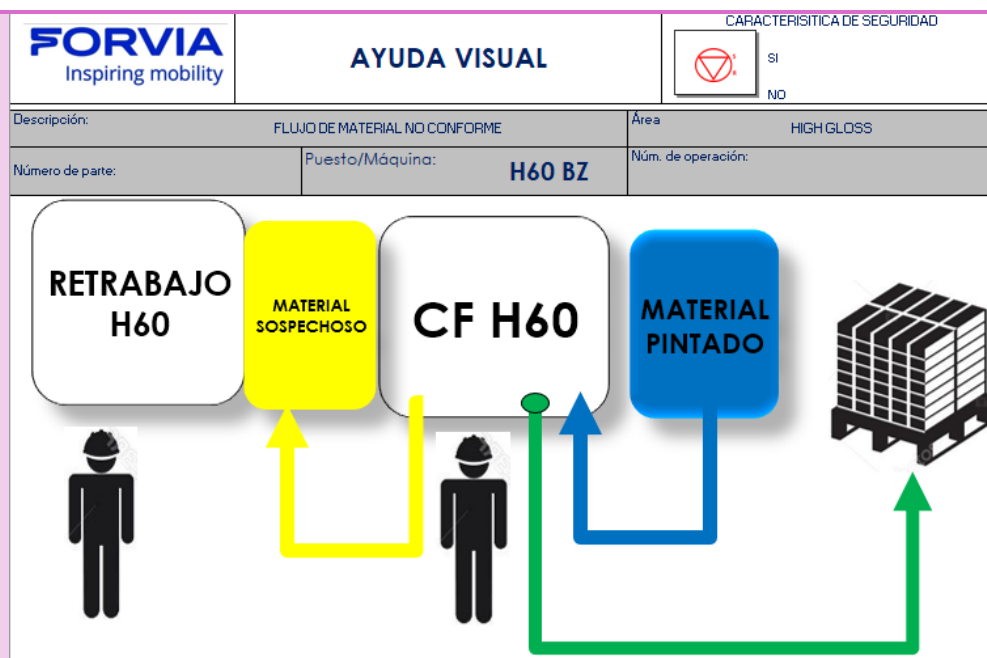
(Tabla 5 – Diagramas de flujo material conforme Low Gloss)

5.2.2.1 Flujo de Material No Conforme

- Detección: Inicia con la detección del material no conforme durante la recepción, inspección o en cualquier punto del proceso. (visual, tacto, poka yoke)
- Segregación: Indica el proceso de segregación del material no conforme, separándolo del material conforme para evitar su uso accidental.
- Evaluación: Describe la evaluación para determinar si el material no conforme puede ser retrabajado, reparado o descartado (rutas de inspección, poka yoke)
- Retrabajo/Reparación: Si es aplicable, muestra el proceso de retrabajo o reparación del material no conforme.
- Registro: Incluye el registro y documentación del material no conforme para análisis y mejora continua. (sistema de alertas)

Producto
Control final
H60 BEZEL

Diagrama



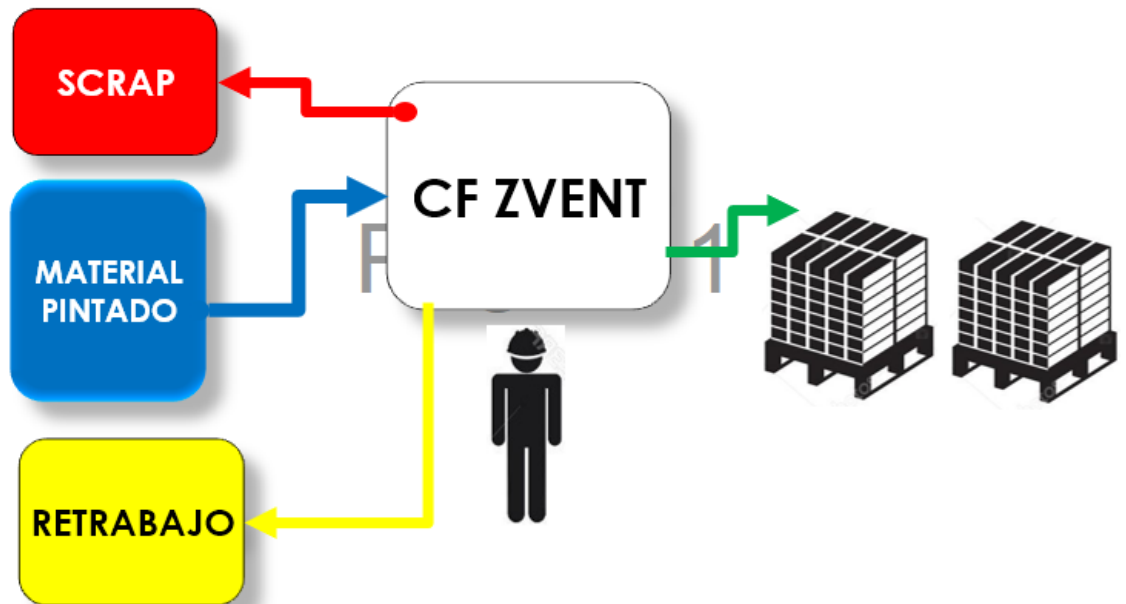
PRF IP Z-VENT
ONE PIECE
PAINT GRAPHIT
M3

FORVIA
Inspiring mobility

AYUDA VISUAL

CONDICIONES DE RECEPCIÓN	
	SI
	NO

Descripción: FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME		Área: HIGH GLOSS
Número de parte: 2140310B-12-08	Puesto/Máquina: PRF IP Z-VENT ONE PIECE PAINT GRAPHIT M3	Núm. de operación:



IP Z-VENT
 PAINTD WHITE
 ALUM TESLA M3
 DECO TESLA
 DOOR PANEL
 FLH ALU KRION
 DECO TESLA
 DOOR PANEL
 FRH ALU KRION

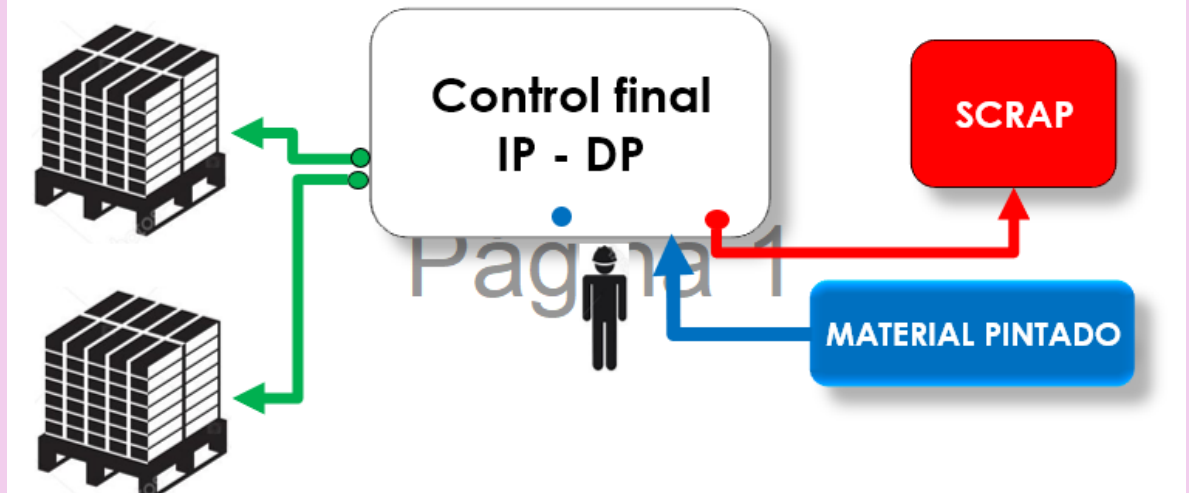
FORVIA
 Inspiring mobility

AYUDA VISUAL



SI
 NO

Descripción:	FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME			Área	HIGH GLOSS
Número de parte:	3011952N-41-01 2834714N41-04 2874223N41-04	Puesto/Máquina:	PRF IP Z-VENT PAINTD WHITE ALUM TESLA M3 - ICO DECO TESLA DOOR PANEL FLH ALU KRION - ICO DECO TESLA DOOR PANEL FRH ALU KRION		Núm. de operación:



GARNISH

FORVIA
Inspiring mobility

AYUDA VISUAL

CARACTERÍSTICA DE SEGURIDAD

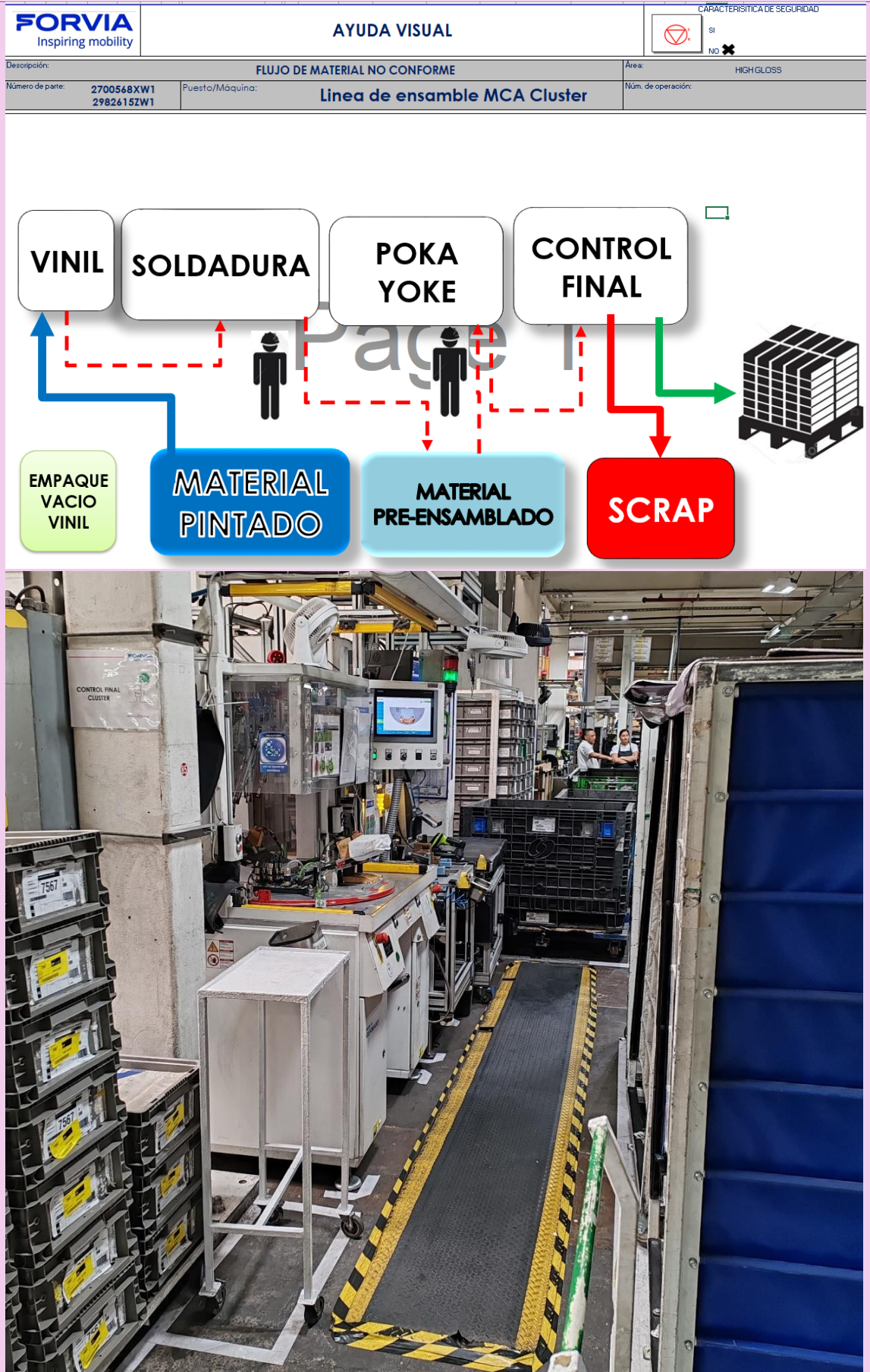


SI

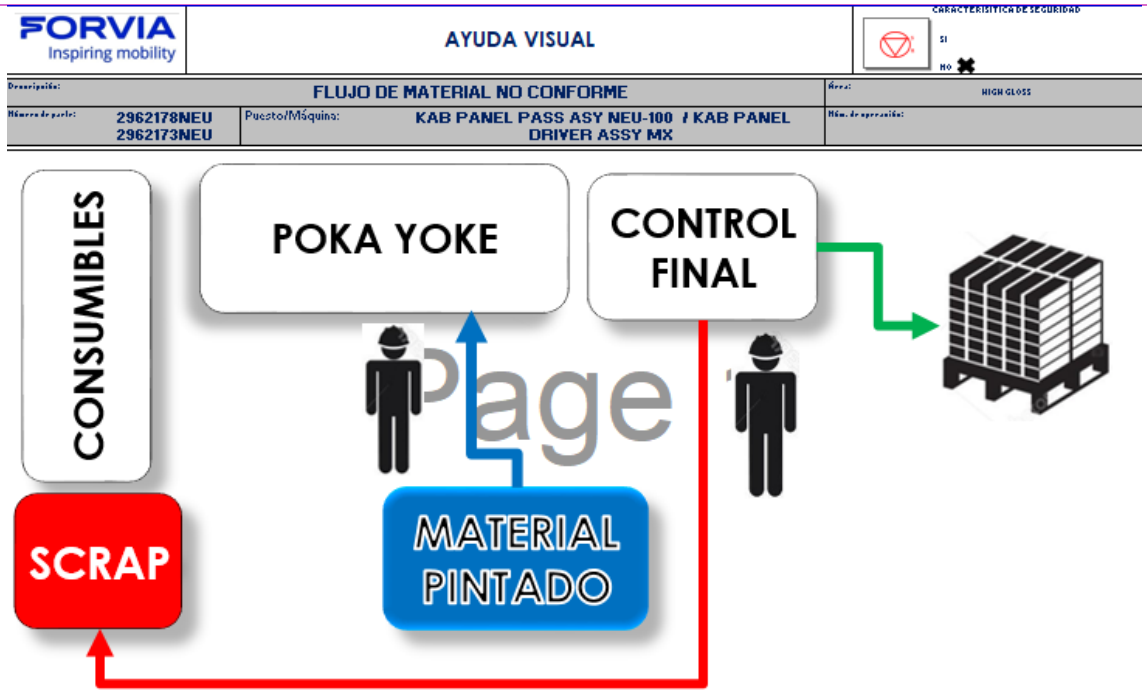
NO

Descripción:	FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME		Área:	HIGH GLOSS
Número de parte:	2916097XJS	Puesto/Máquina:	PRF GARNISH BASE COMMON ASSY	
		Núm. de operación:		



MCA CLUSTER
7° Y 10°

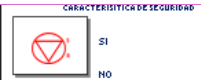
KAB PANEL



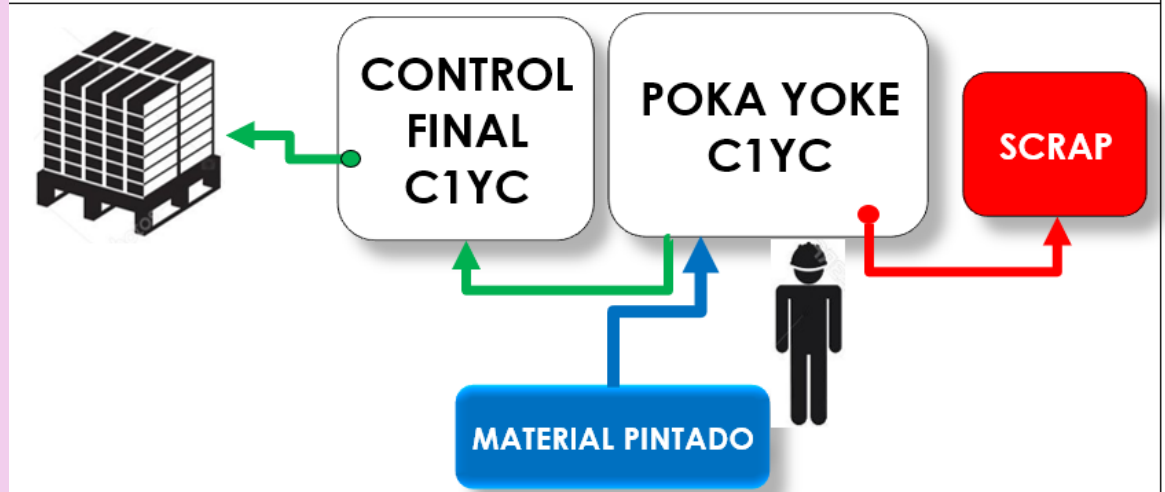
**ICO C1YC
SWITCH PLATE
ASM 103H BACK**

FORVIA
Inspiring mobility

AYUDA VISUAL



Descripción:	FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME		Área:	HIGH GLOSS
Número de parte:	2907365BNB 2907515BNB 2947040BNB 2948827BNB	Puesto/Máquina:	ICO C1YC FLH SWITCH PLATE ASM 103H BACK ICO C1YC FRH SWITCH PLATE ASM 103H BACK ICO C1YC RLH SWITCH PLATE ASM 103H BACK ICO C1YC RRH SWITCH PLATE ASM 103H BACK	
			Núm. de operación:	



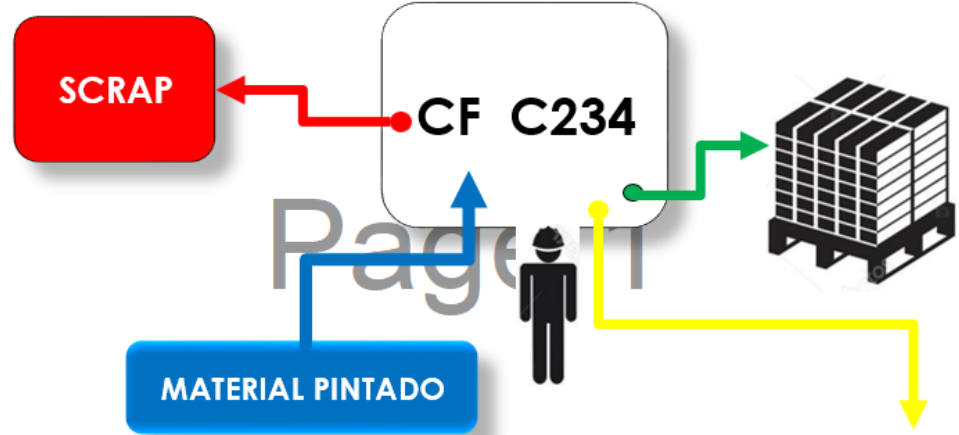
VCS HOOD /
HVAC**FORVIA**
Inspiring mobility

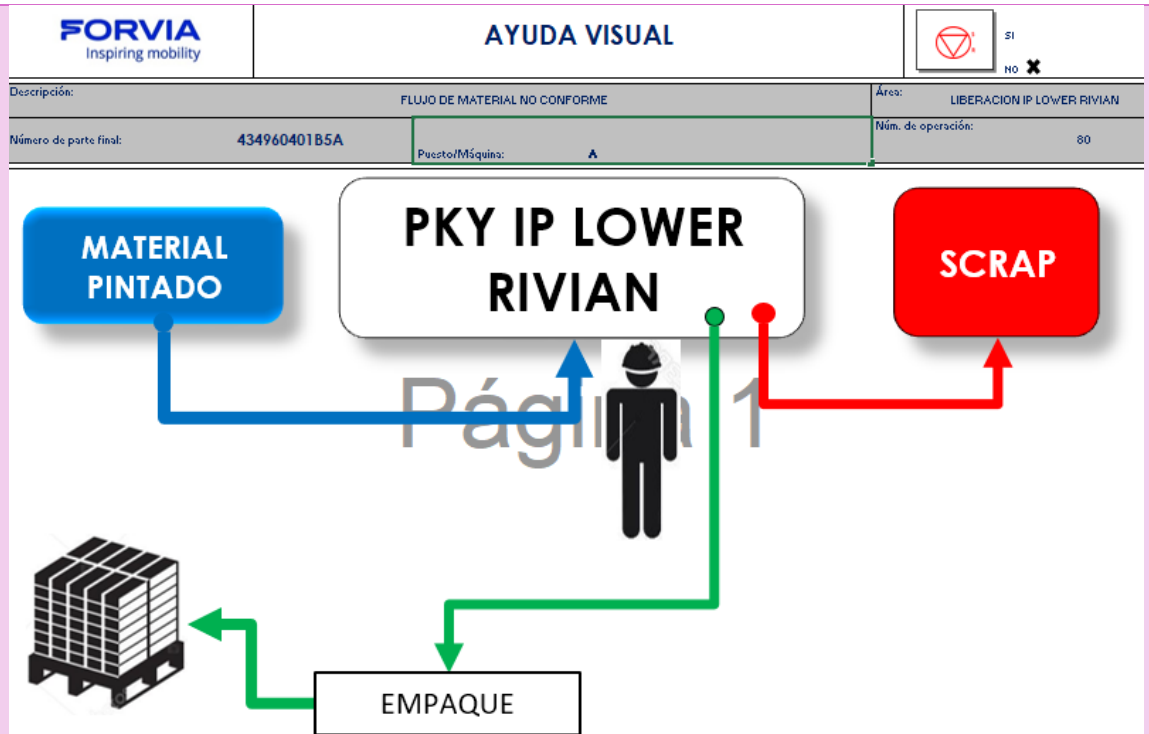
AYUDA VISUAL

CARACTERÍSTICA DE SEGURIDAD

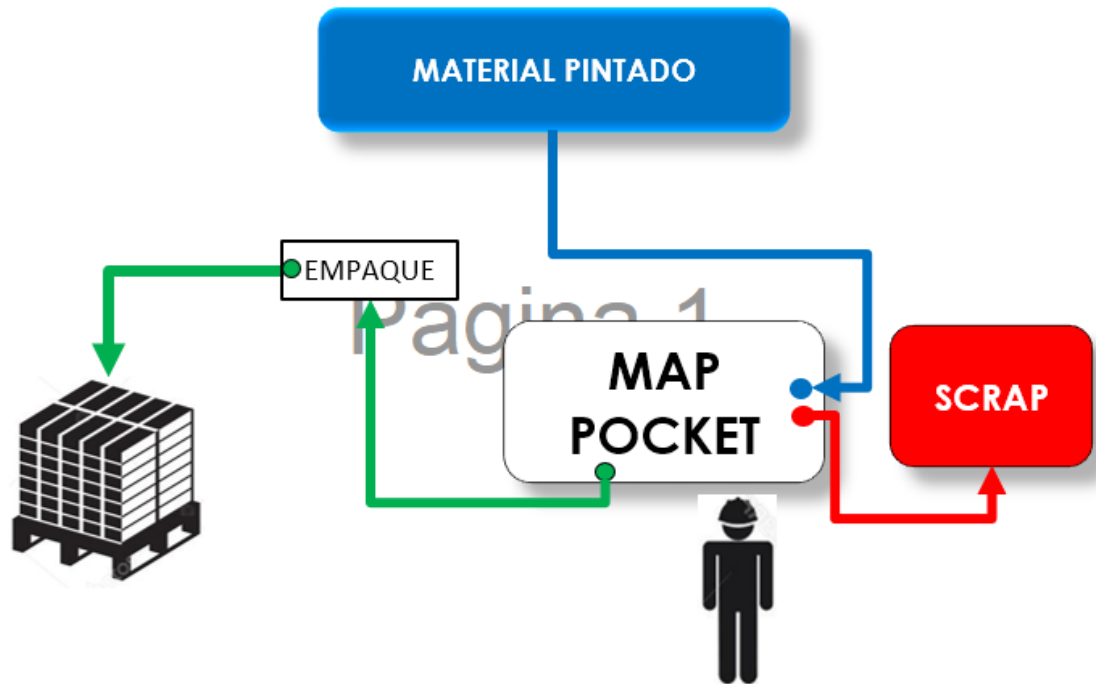
SI
NO

Descripción: FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME		Área: HIGH GLOSS
Número de parte: 2913694XMH	Puesto/Máquina: PRF PRF HVAC OUTLET BZL MID 424P PIANO	Núm. de operación:

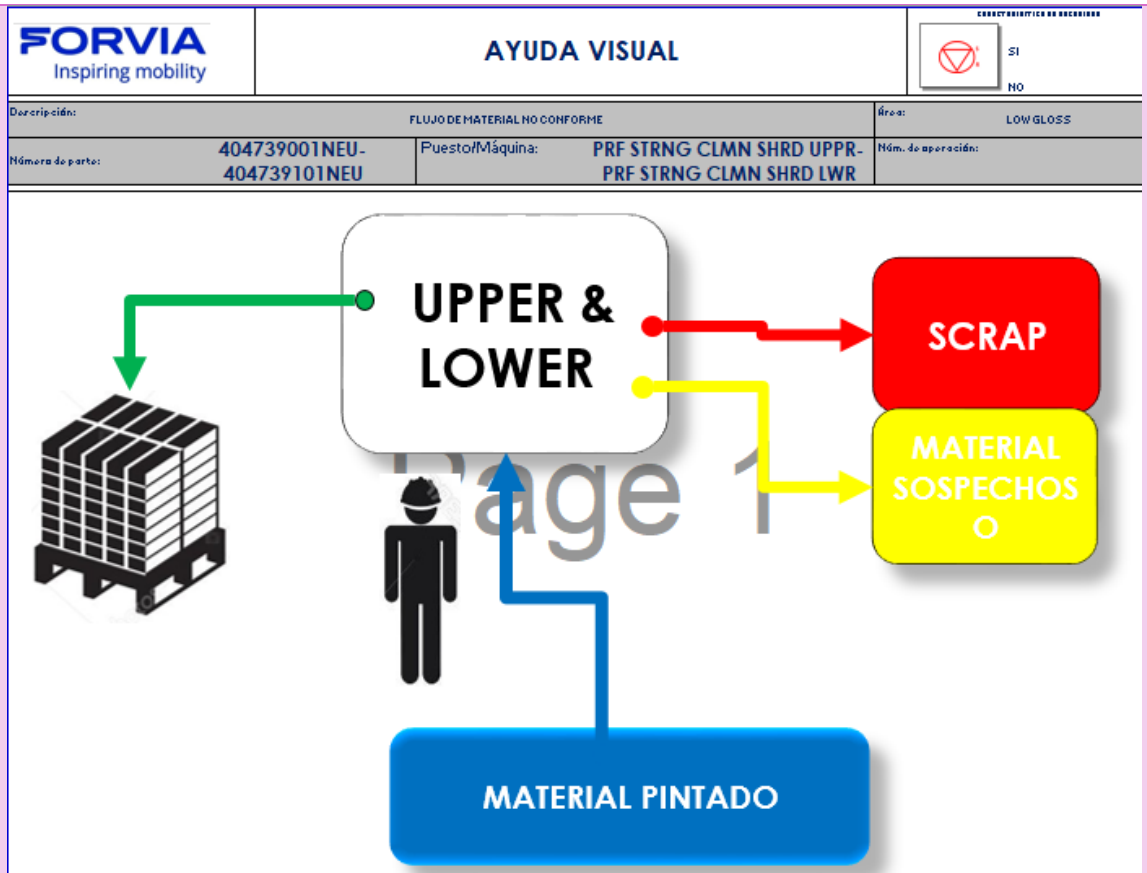


**PKY IP LOWER
RIVIAN**

Descripción:	FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME	Área:	LOW GLOSS
Número de parte:	2973977BNB-2977357BNB- 2978806BNB-2980087BNB	Puesto/Máquina:	PRF FLH MAP POCKET SCREW COVER BACKEN BL LH-RH



UPPER Y LOWER



NECK HOUSING M3 Y MY TESLA

FORVIA
Inspiring mobility

AYUDA VISUAL

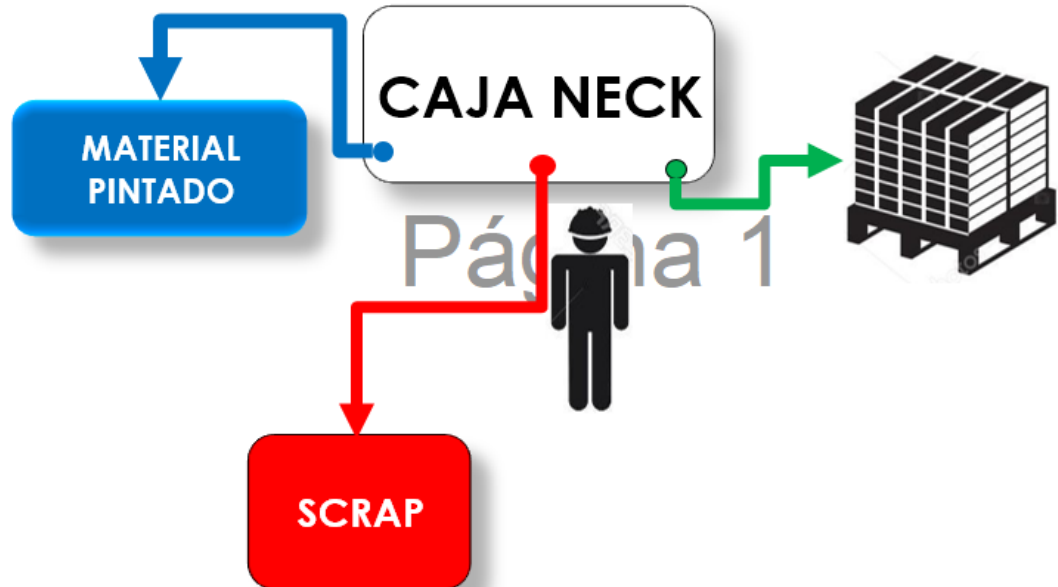
CARACTERÍSTICA DE SEGURIDAD



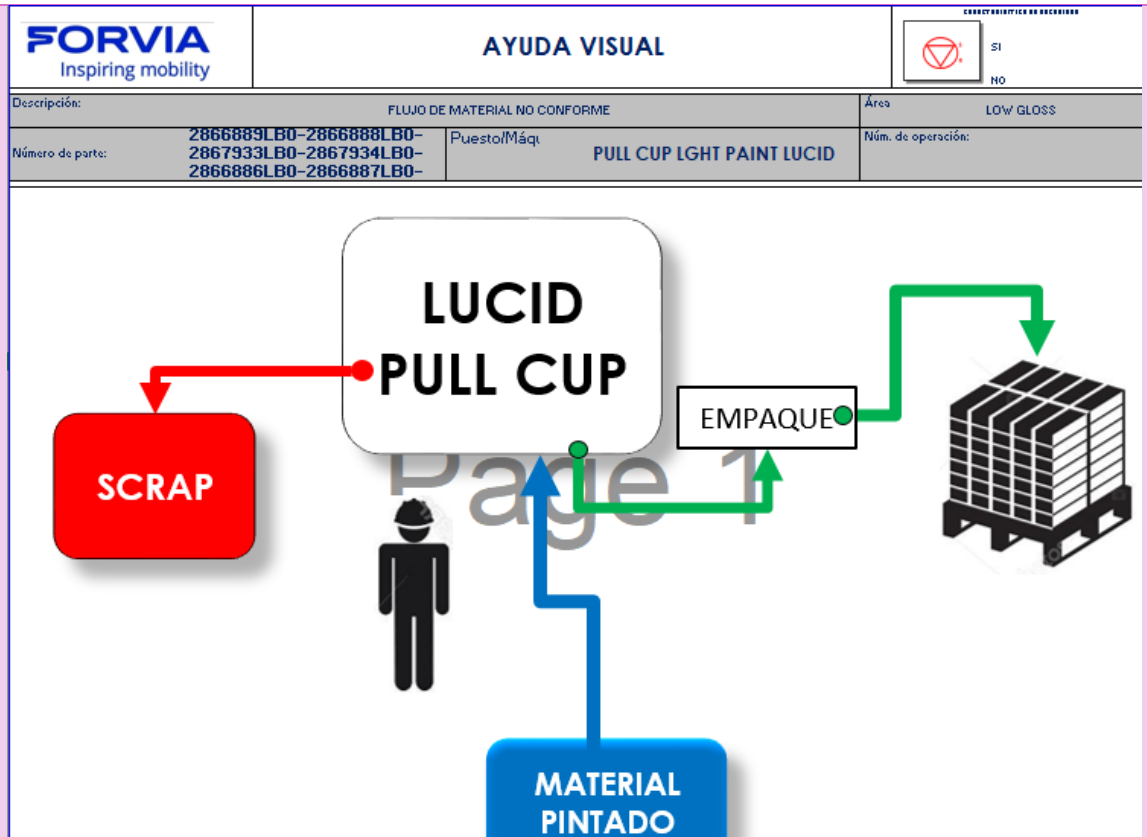
SI

NO

Descripción:	FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME		Área	LOW GLOSS
Número de parte:	398966301B12 - 3030761B12	Puesto/Máquina:	NECK HOUSING M3 Y MY TESLA	
		Núm. de operación:		



PIEZAS CHICAS



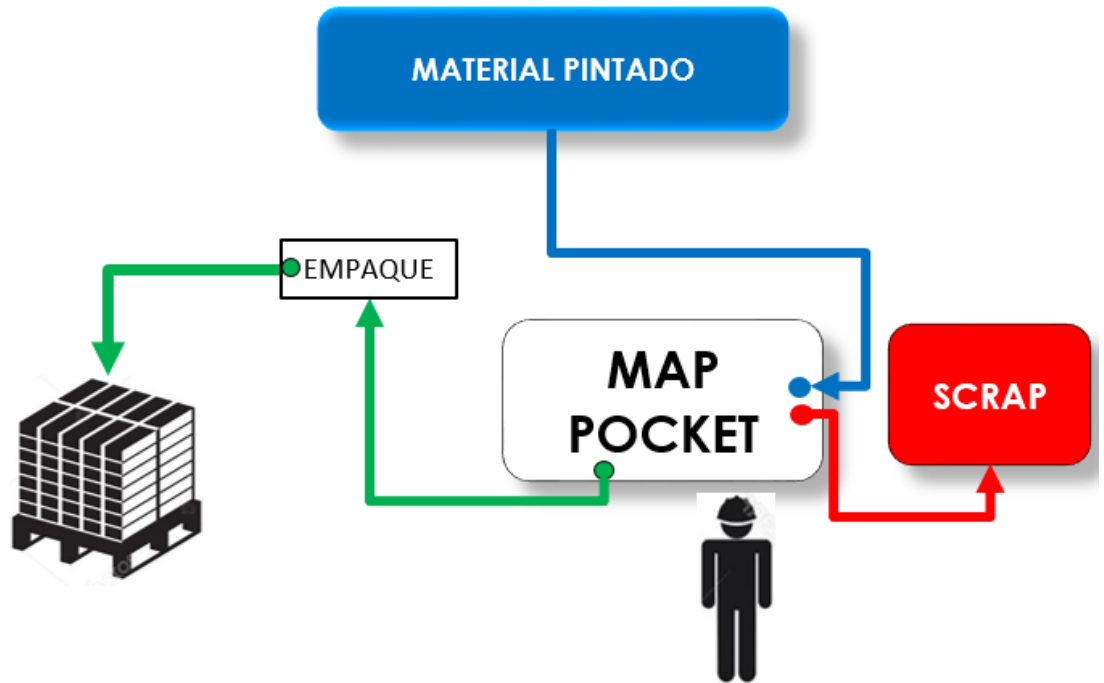
PIEZAS CHICAS

FORVIA
 Inspiring mobility

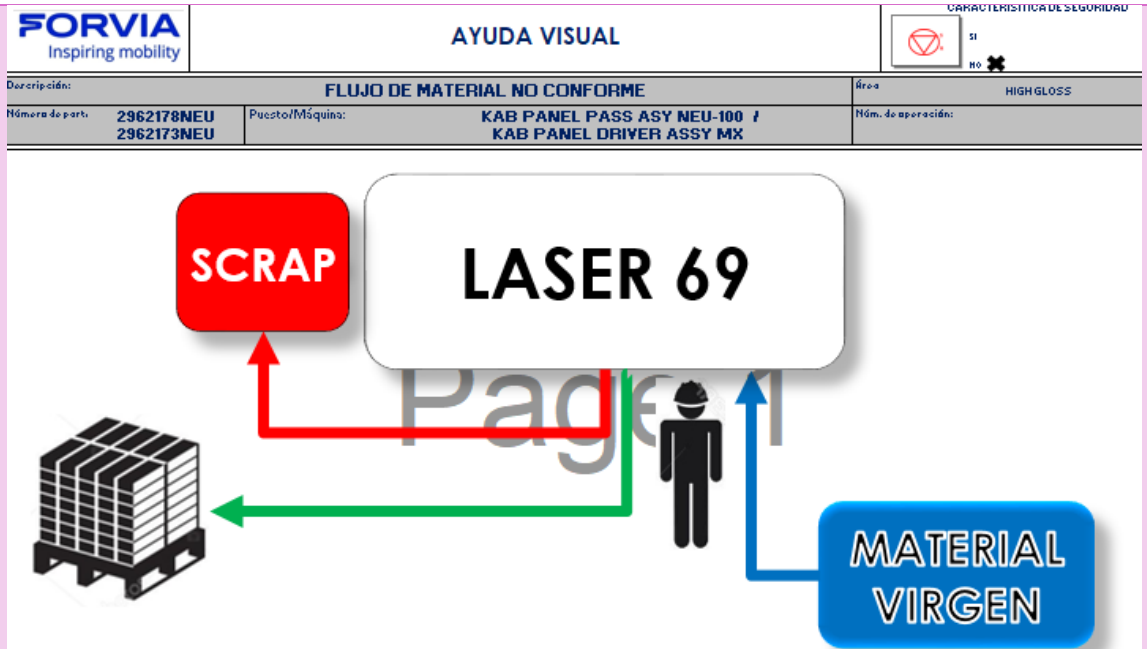
AYUDA VISUAL



Descripción:	FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME	Área:	LOW GLOSS
Número de parte:	2973977BNB-2977357BNB- 2978806BNB-2980087BNB	Puesto/Máquina:	PRF FLH MAP POCKET SCREW COVER BACKEN BL LH-RH
		Núm. de operación:	

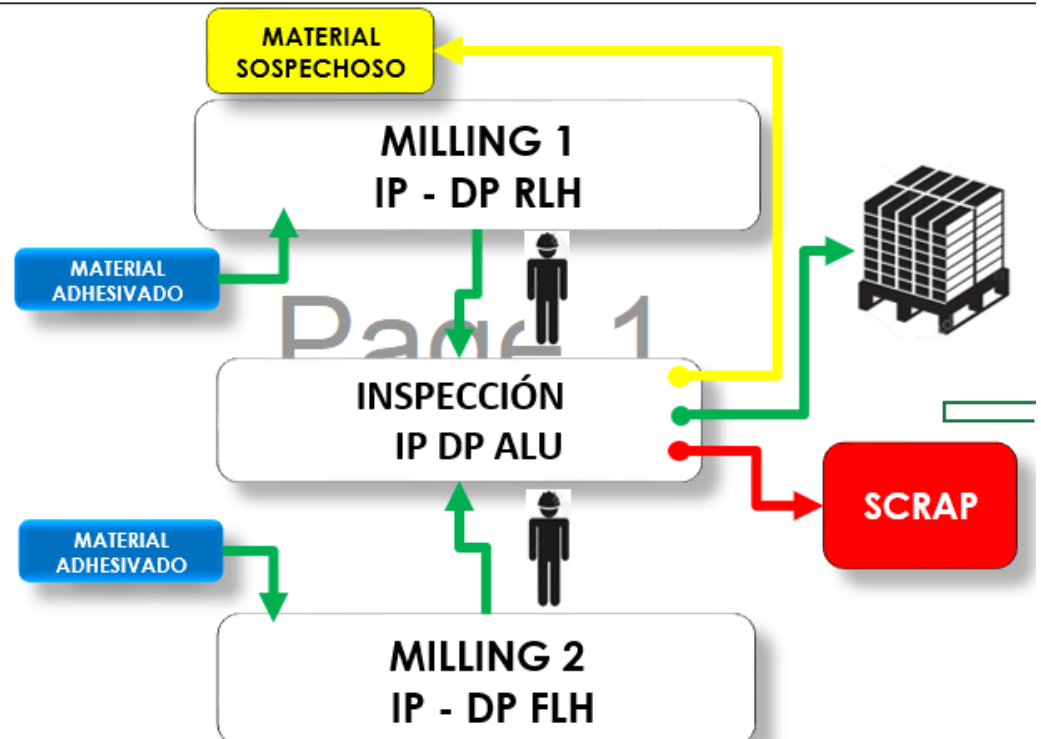


LASER 69

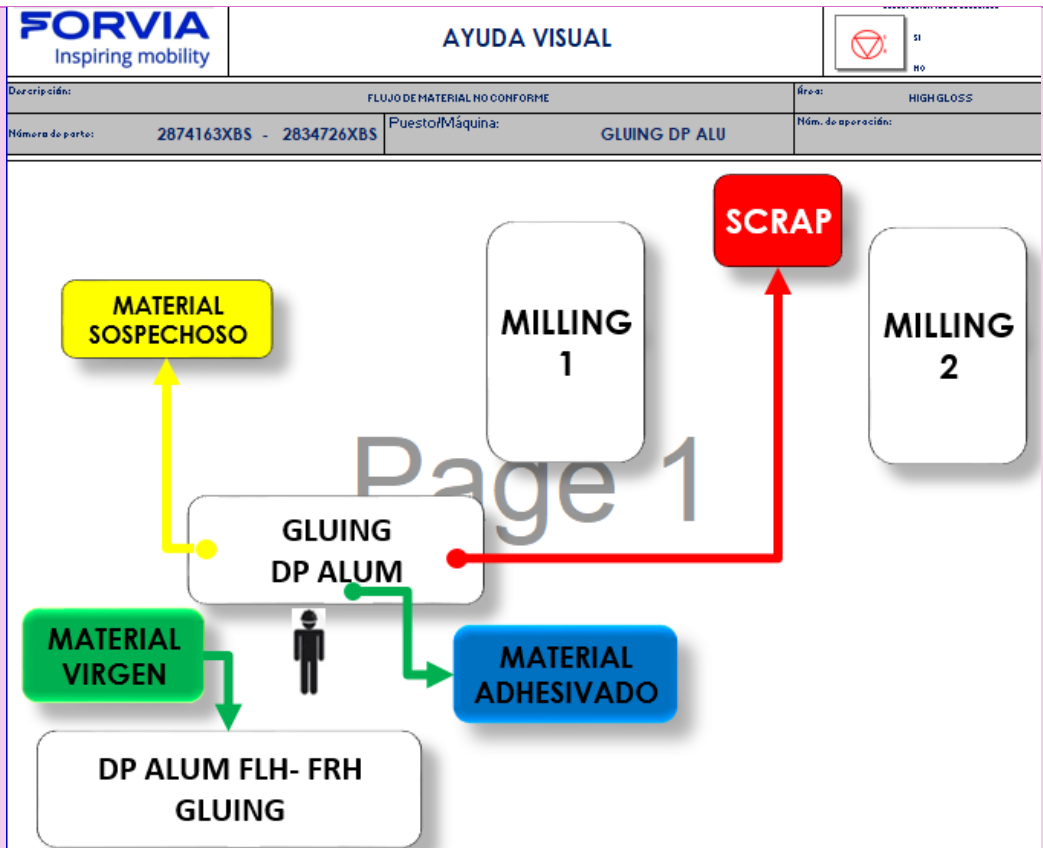


MILLING ALUMINIO

FORVIA Inspiring mobility		AYUDA VISUAL		CORRECTO/ERRÓNEO EN DESCRIPCIÓN  SI NO
Descripción:		FLUJO DE MATERIAL NO CONFORME		Área: HIGH GLOSS-ALUMINIO
Número de parte: 2834724XBS - 2874173XBS - 2793629N41		Puesto/Máquina: LIBERACIÓN, ALU/ DP/ IP		Núm. de operación:



GLUING ALUMINIO



(Tabla 6 – Diagrama de flujo de material no conforme)

5.3 Instalación y configuración DMC

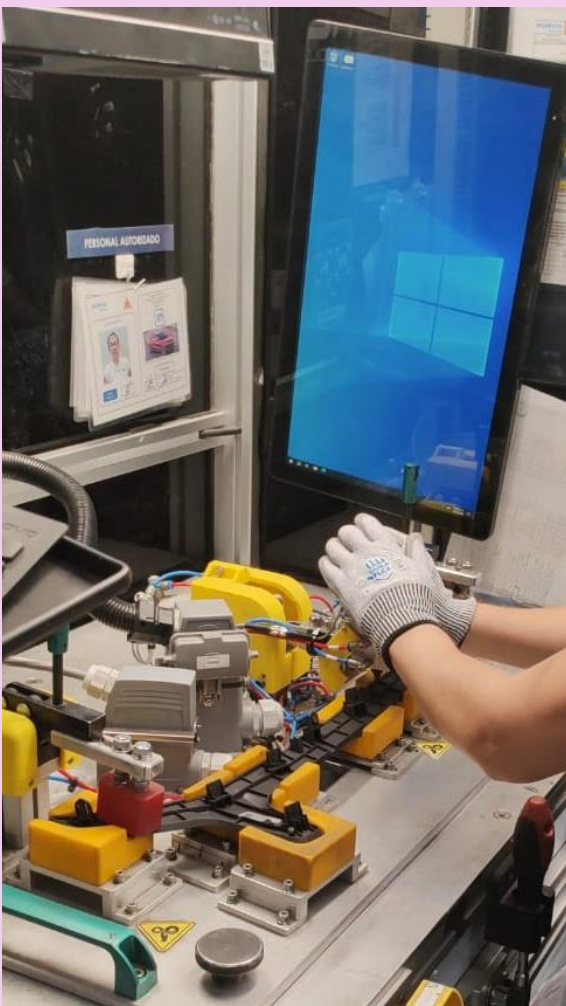
5.3.1 Instalación de pantallas ELO

Cuando se llegó al área de pintura, esta solo contaba con 3 ELO, que contaban con la plataforma DMC (tablero de marcha), lo primero que se hizo fue la instalación de las demás ELO, que estaban destinadas a pintura, Se muestra un antes y un después de las estaciones.

Se instala la pantalla se acomodan las demás pantallas para una mejor visualización

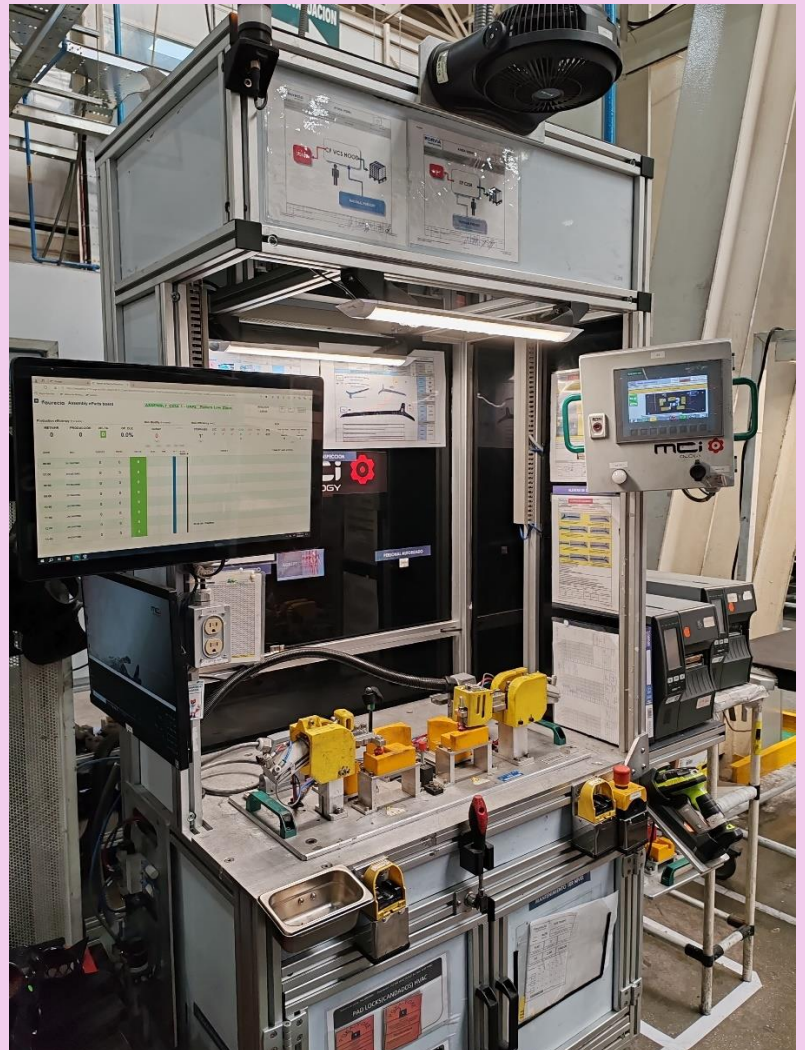
Antes

(C234 HVAC Y VCS HOOD) La pantalla estaba colocada dentro del Poka Yoke lo cual dificultaba un poco al ensamble, también el llenado de la misma pantalla ya que no era muy ergonómico.



Después

Fácil acceso para que los operadores lo puedan manipular y fuera de su área de operación



(IP LOWER RIVIAN) En esta estación, la pantalla estaba colocada muy alto, lo cual se le dificultaba a las operadoras alcanzar a llenar los datos y el soporte no estaba fijo, lo cual provocaba movimientos bruscos a la hora de tocar la pantalla.



Se centra más la pantalla para que no esté tan alta y las operadoras puedan alcanzar y no estorbando para que puedan tomar sus consumibles.



(CAJA NECK AUSTIN) En esta estación no se contaba con pantalla instalada, se procedió a instalar, verificando que se pueda alcanzar y que no estorbara para realizar las operaciones en la estación.



Se instala la pantalla se acomodan las demás pantallas para una mejor visualización.



(LASER 69) En esta estación tampoco se contaba con la pantalla instalada, se procedió a instalarse y ordenar un poco los cables, quitando las pantallas del proyecto obsoleto.



Se instala la pantalla y se retiran los monitores obsoletos, se coloca en un lugar donde no estorbe para los sensores de esta maquina S&R.



(CLUSTER MCA 7° y 10°) Se instalo la pantalla en esta estación, no se contaba con mucho espacio. Pero se decidió hacer un pequeño espacio en la mesa de control final, cuidando que no estorbara para las operaciones en esa estación.



Se instala la pantalla para el facil acceso de las operadoras.



C1YX SWITCH PLATE



(Tabla 7 – Instalación de pantallas ELO)

5.3.2 Configuración de DMC (Tablero de marcha)

Para entender cómo se configura el programa DMC, debemos saber que este está integrado de dos páginas, las cuales siempre tienen que estar abiertas.

1. COCKPIT

En esta pagina podemos observar el count to pack, el cual nos indica cuantas piezas se van liberando en el Poka Yoke y al llegar a 10, se imprimirá la etiqueta Master, la cual será colocada en el empaque, encontramos Non TRS donde podemos clasificar los tickets, y Non Quality, donde podremos enviar piezas a SCRAP, estas opciones son las únicas que podrá usar el operador.

PKY_C1YX_G Mill Session : HERNA009

UAP: UAP2 - Production Line: UAP2HG - Workcenter: WCH04014 - Resource: PKY_C1YX_G

FAURECIA SISTEM... 05/08/2024 23:38:08

Parts In Production

2908751B >
NB (4)
Production Hourly
0 >

SCRAP

0 >
Not-Ack Yellow Alerts
0 >
Not-Ack Orange Alerts
0 >
Not-Ack Red Alerts
0 >

COUNT TO PACK

2908751B

PACKAGING: P11318_2908751BNS | 10 | BOX (UC)

CUSTOMER: 1673000000-FAURECIA INTERIOR SYSTEMS SALI...

Save Packaging

KANBAN:

LAST HU: 1318110843574

2/ 10

REOPEN ADD PART REPRINT END

Machine Status Stop

Last Alert No alert

faurecia

Next

Count To Pack

NON TRS

Non quality

Analysis

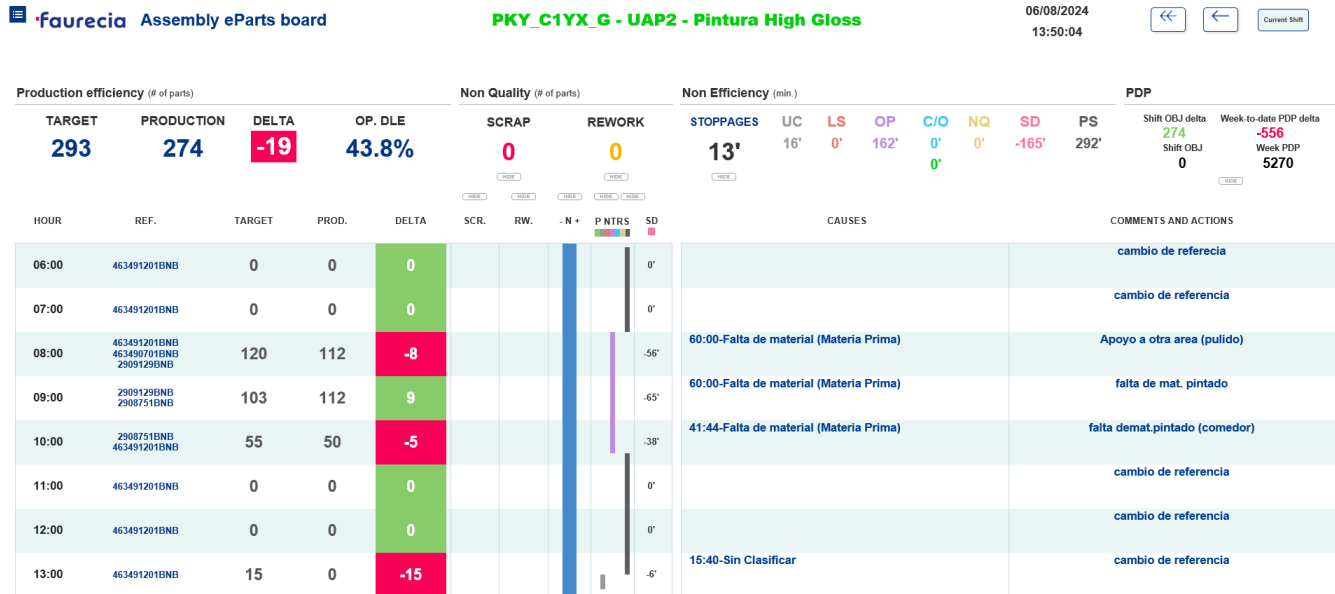
E-Parts Board 2

Previous

Hide

2. TABLERO DE MARCHA

En esta página el operador podrá visualizar su producción hora con hora y podrá clasificar sus tickets cuando no se cumpla el objetivo colocando los problemas que se presentaron o las razones por las cuales no se llegó al objetivo, se visualiza en número de la referencia que se está liberando y puede visualizar la producción de los turnos anteriores.



5.3.2.1 Carga de imágenes de los productos

El primer paso que nosotros debemos hacer es subir las fotos de nuestros productos a la plataforma:

Se coloca Parts en la categoría, y se debe subir una imagen jpg con el nombre de la referencia a subir.

Welcome HERNA089 06/08/2024 22:56:41 **faurecia** [STEP BACK](#)

Picture Upload

Plant 1318

Category * PARTS "2834724XBS.jpg" Navegar... [Upload File](#)

Object Code

[Delete](#) [Picture Display](#)

Category	Object Code	Grid Management	Grid xCells	Grid yCells	Height	Width
PARTS	1724755XW1	1	5	3		
PARTS	1834107XJS	1	3	3		
PARTS	1834595XJS	1	1	1		
PARTS	1834670XJS	0				
PARTS	1834671XJS	0				

Files completely uploaded

5.3.2.2 Diagrama de calor

Después configuramos el diagrama de calor, seleccionando el punto de referencia y el número de celdas en X y Y y guardamos:

Picture Display: PARTS/2834724XBS



Color: Red

(x) Cells: 7

(y) Cells: 3

Position

X (%): 11.518

Y (%): 18.111

Display Grid

Change Grid

Delete Grid

5.3.2.3 Configuración del Target

Con ayuda del trabajo estandarizado, nosotros sabremos cuantas pizas se producen con una configuración N, N-1 y N+1, y las cargamos para cada estación

Welcome HERNA089

TARGET CONFIGURATION

STEP BACK

UaplID: UAP2

ProdLineID: UAP2HG

Workcenter: WCH04013

EquipmentID: PKY_C1YX_C

Tool:

Part:

Confirm

Tenemos que seleccionar, la UAP (pintura), la línea de producción (High Gloss), El workcenter se puede visualizar en el tablero de marcha y El producto (C1YC)

[illegible]

Se cambia al target para poder editar, se coloca las piezas a liberar por hora dependiendo al modelo de trabajo y se guardan los cambios

[illegible]

5.3.2.4 Causas de NonTRS

Crear la familia.



Welcome HERNA089

Family Configuration


06/08/2024 23:36:54

					Save	Delete	+ Add New Entry
☐	Family Code	Family Description	Activated	FROM_MDM	Action		
☐	COLDKNIFE	COLDKNIFE	☒	☐	Save	Delete	
☐	FASSEMBLY	FASSEMBLY	☒	☐	Save	Delete	
☐	FLAMING	FLAMING	☒	☐	Save	Delete	
☐	FOAMING	FOAMING	☒	☐	Save	Delete	
☐	GLUING	GLUING	☒	☐	Save	Delete	
☐	INYECCION	Inyeccion	☒	☐	Save	Delete	
☒	PAINTING	PAINTING	☒	☐	Save	Delete	
☐	SLUSH	SLUSH	☒	☐	Save	Delete	
☐	WEEKENING	WEEKENING	☐	☐	Save	Delete	
☐	WELDING	WELDING	☒	☐	Save	Delete	

Vincular el PLC a la familia

Family assignment by PLC

FAMILY PAINTING - PAINTING

PLC unassigned

316_IP - 316_IP
552MCA_BRK - 552 MCA IP Support Brkt
552MCA_CBR - 552 MCA Cluster Bracket
552MCA_CBZ - 552 MCA Cluster Bezel
552MCA_DFR - 552 MCA Defroster Grille
552MCA_IP - 552 MCA IP
552MCA_SPK - 552 MCA Speaker Grille
ASSEMBLY_C234 - ASSEMBLY_C234
ASSY_IP371 - ASSY_IP371
ASSY_KABMS - ASSY_KABMS
ASSY_MY - ASSY_MY
BBB - BBB
COLDKNIFE1 - COLDKNIFE1
COLDKNIFE2 - COLDKNIFE2
COLDKNIFE3 - COLDKNIFE_AU436
DP_H60_F - DP_H60_F
DR_H60_R - DR_H60_R

PLC assigned

ASSEMBLY_C234_1 - ASSEMBLY_C234_1
CABINA HG - CABINA HG
HGMILLING - HGMILLING
KM49_CLSTR - KM49 CLUSTER ASSY
LASER_69 - LASER_69
PKY_C1YX_B - PKY_C1YX_B
PKY_C1YX_G - PKY_C1YX_G
PKY_C1YX_LIFT_GATE - PKY_C1YX_LIFT_...
R1T_CONS - Rivian R1T Console
R1T_ECOVER - Rivian R1T End Covers
R1T_IPLOW - Rivian R1T IP Lower

Vincular la causa Non TRS a la familia

Seleccionamos la causa no TRS relevante dando click en la flecha de la derecha, esta se vinculará a la familia de pintura

Family assignment by Non TRS cause

FAMILY PAINTING - PAINTING

NTRS unassigned

01IP01 - KIEFEL
01IP02 - FRAGILIZADORA
01IP03 - ENSAMBLADORA PAB CHUTE
01IP04 - FLAMEADORA
01IP05 - ESPUMADO
01IP06 - PÉRSICO
01IP07 - US
01IP08 - ENSAMBLE
05IP01 - PIEL/ESPUMADO
11021000 - Falta de partes
11022000 - Falta de operadores
11023000 - Problemas de pull System
11024000 - Otros problemas organizaciona
11181000 - Producción no planificada
11182000 - Comunicación
11183000 - Descansos
11184000 - Mantenimiento Preventivo

NTRS assigned

01IP09 - GENERALES
11011000 - Falta de materiales
11012000 - Falta de Operario
11013000 - Problemas del Pull System
11014000 - Otros problemas organizativos
1P000100 - No Produccion Planeada
1P000200 - Comunicacion
1P000300 - Paros Sociales
1P000400 - Mantenimiento Preventivo
1P000500 - Mejoras Continuas
1P000600 - Puebas
1P000700 - Cambio de ingeniería
1P000800 - Liberacion Primera Pieza
1P000900 - Vaciar bote de residuos
21011000 - Falta produccion planificada
21012000 - Comunicacion
21013000 - Descansos

Configurar las causas de NonTRS:

NON TRS Cause Configuration - 1318								
☐	TRS Cause	TRS Description	Pareto	PM Cause	Status	Family	Action	
☐	☐ + 1	Problemas organizacio	☒			PAINTING - PAINTING	Save	ADD
☐	☐ + 2	Paros Programados	☒			PAINTING - PAINTING	Save	ADD
☐	☐ + 3	Cambio de molde o ma	☒			PAINTING - PAINTING	Save	ADD
☐	☐ + 4	Averias	☒			PAINTING - PAINTING	Save	ADD
☐	☐ + 5	No Calidad	☒			PAINTING - PAINTING	Save	ADD
☐	☐ 6	Sin Clasificar	☐			PAINTING - PAINTING	Save	
Save		Export CSV						

Se muestran los niveles dando en el símbolo + y aparecerá el código de la familia, modificar los niveles que apliquen a la familia de workcenter de tu producto.



NON TRS Cause Configuration - 1318

☐	TRS Cause	TRS Description	Pareto	PM Cause	Status	Family	Action			
☐	☐	1	Problemas organizacio	☒			Save	ADD		
☐	☐	+ 11011000	Falta de materiales		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11012000	Falta de Operario		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11013000	Problemas del Pull Sys		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11014000	Otros problemas orqan		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11021000	Falta de partes		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11022000	Falta de operadores		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11023000	Problemas de pull Syst		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11024000	Otros problemas orqan		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11181000	Producción no planifica		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11182000	Comunicación		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11183000	Descansos		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11184000	Mantenimiento Preventi		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11185000	Cursos prácticos		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11186000	Pruebas		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11187000	Otros problemas orqan		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11231000	Falta de partes		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11232000	Falta de operadores		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11233000	Problemas de pull syst		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11234000	Otros problemas orqan		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11281000	Falla de parte		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11282000	Falta de operadores		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11283000	Problemas sistema Pu		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11284000	Otros problemas orqan		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	+ 11311000	Falta de partes		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD
☐	☐	11312000	Falta de operadores		ACTIVATED		Save	Delete	DESACTIVE	ADD

Ejemplo causas de NonTRS

Non TRS Classif

NTRS >> NTRS Level 1

Start Date: 06/08/2024 16:02:31

End Date: dd/MM/yyyy HH:mm:ss

Duration:

Level 1: Sin Clasificar

Level 2: --

Level 3: --

Remark:

SC_DMC_SCAN_LEVEL_1

Organizational Malfunction

Programmed stops

Tool change

Line stop

Non quality

CLOSE

Ejemplo de los códigos y subniveles de la familia

Non TRS Classif

NTRS >> NTRS Level 1 >> NTRS Level 2

Level 1: Paros Programados

SC_DMC_SCAN_LEVEL_2:

 PROGRAMADOS
No Produccion Planeada
1P000100

 PROGRAMADOS
Paros Sociales
1P000300

 PROGRAMADOS
Liberacion Primera Pieza
1P000800

 PROGRAMADOS
Vaciar bote de residuos
1P00900

 PROGRAMADOS
Falta produccion planificada
21011000

 PROGRAMADOS
Comunicacion
21012000

 PROGRAMADOS
Descansos
21013000

...

CLOSE

5.3.2.4 Ejemplo de cómo llenar DMC (tablero de marcha)

Seleccionar el producto, identificar la hora en que no se cumplió el objetivo y clasificar (cuando se llega al objetivo no es necesario clasificar ni poner un comentario)

faurecia

Assembly eParts board

552 MCA Cluster Bezel - UAP2 - Pintura High G

07/08/2024

12:30:41

←

←

Current Shift

Production efficiency (# of parts)

TARGET

PRODUCTION

DELTA

OP. DLE

252

224

-28

144.5%

Non Quality (# of parts)

SCRAP

REWORK

0

0

hide

hide

Non Efficiency (min.)

STOPPAGES

UC

LS

OP

C/O

NQ

SD

PS

43'

87'

0'

0'

0'

0'

-44'

30'

hide

PDP

Shift OBJ delta

224

Week-to-date PDP del

608

Shift OBJ

0

Week PDP

2520

hide

HOUR	REF.	TARGET	PROD.	DELTA	SCR.	RW.	- N +	NTRS	SD	CAUSES	COMMENTS AND ACTIONS
06:00	2700568XW1-07	21	32	11					-16'		P1
07:00	2700568XW1-07	42	44	2					-3'		
08:00	2700568XW1-07	42	44	2					-3'		
09:00	2700568XW1-07	42	45	3					-18'	14:35-Sin Clasificar	
10:00	2700568XW1-07	42	46	4					-6'	02:28-Sin Clasificar	
11:00	2700568XW1-07	42	0	-42					0'	60:00-Sin Clasificar	
12:00	2700568XW1-07	21	13	-8					2'	09:52-Sin Clasificar	

Se recorta la hora en que no se llegó al objetivo, se selecciona la causa de Non TRS y lo guardamos con el disco o la bandera.

Non TRS Classif

NTRS >> NTRS Level 1

Start Date: 07/08/2024 11:00:00

End Date: 07/08/2024 12:00:00

Duration: 1:00:00

Level 1: Paros Programados

Level 2: Falta producción planificada

Level 3:

Remark:

SC_DMC_SCAN_LEVEL_1

Organizational Malfunction

Programmed stops

Tool change

Line stop

Non quality

El icono morado es “**Mal funcionamiento de la organización**”, podemos encontrar estos problemas

Level 1: Problemas organizacionales

SC_DMC_SCAN_LEVEL_2:

P. ORGANIZACIONALES
 Falta de materiales
11011000

P. ORGANIZACIONALES
 Falta de Operario
11012000

P. ORGANIZACIONALES
 Problemas del Pull System
11013000

P. ORGANIZACIONALES
 Otros problemas organizativos
11014000

P. ORGANIZACIONALES
 Falla DMC
20000500

El más común es la falta de material donde encontramos problemas por el material pintado, falta de material y falta de consumibles.

Level 1: Problemas organizacionales

Level 2: Falta de materiales

SC_DMC_SCAN_LEVEL_3:

P. ORGANIZACIONALES
 Falta de material (Materia Prima)
11011010

P. ORGANIZACIONALES
 Falta de empaque
11011020

P. ORGANIZACIONALES
 Falta de consumibles
11011030

P. ORGANIZACIONALES
 Otros
11011040

También tenemos el icono gris “**Paradas programadas**”

Level 1: Paros Programados

SC_DMC_SCAN_LEVEL_2:

						
PROGRAMADOS	PROGRAMADOS	PROGRAMADOS	PROGRAMADOS	PROGRAMADOS	PROGRAMADOS	PROGRAMADOS
No Produccion Planeada 1P000100	Paros Sociales 1P000300	Liberacion Primera Pieza 1P000800	Vaciar bote de residuos 1P00900	Falta produccion planificada 2I011000	Comunicacion 2I012000	Descansos 2I013000

• •

Son paradas que están planeadas hacer, atención en estas opciones porque dependiendo del tipo de la parada programada, bajara el objetivo dependiendo del tiempo que se tarde esa acción, ya se tienen definidos previamente cuanto tiempo tardara cada paro.

El icono azul el cual es un “**Cambio de herramienta**”, aplica únicamente si en el Poka Yoke si se manejan dos referencias diferentes

Level 1: Cambio de molde o materiales

SC_DMC_SCAN_LEVEL_2:

			
CAMBIO DE MOLDE	CAMBIO DE MOLDE	CAMBIO DE MOLDE	CAMBIO DE MOLDE
Cambio de cuna 3I631000	Cambio de versión 3I632000	Cambio de material 3I633000	Otros 3I634000

El icono rojo “**Parada de línea**” en este encontramos problemas que son independientes al operador, son paradas por alguna falla o avería, se encuentra una lista de opciones generales y hay que seleccionar la que se adapte, más a nuestro problema.

Level 1: Averias

SC_DMC_SCAN_LEVEL_2:

						
AVERÍAS	AVERÍAS	AVERÍAS	AVERÍAS	AVERÍAS	AVERÍAS	AVERÍAS
Fijación de parámetros 4I620000	Maquina 4I621000	Cuna 4I624000	Fallo sistema de manejo de máquina 4I625000	Maquina 4I631000	Robot 4I632000	Soldadura 4I633000

Por ultimo tenemos el icono amarillo las cuales son “**problemas de calidad**”

Level 1: No Calidad

SC_DMC_SCAN_LEVEL_2:

Ensamble 5I621000	Atornillado 5I622000	Clipado 5I623000	Defecto en la inspección final 5I631000

Por alguna falla del operador en alguna operación de ensamble, atornillado y clipado, y defectos de pintura, si seleccionamos este ultimo encontramos la lista de los defectos mas comunes en pintura.

Level 1: No Calidad

Level 2: Defecto en la inspección final

SC_DMC_SCAN_LEVEL_3:

Rotura 5I631010	Burbuja de aire 5I631020	Rebabas 5I631030	Punto de color 5I631040	Disparidad de color 5I631050	Problemas de corte 5I631060	Daño 5I631070	Delaminación 5I631080

... ..

Level 1: No Calidad

Level 2: Defecto en la inspección final

SC_DMC_SCAN_LEVEL_3:

Mella 5I631090	Mugre 5I631100	Plegues 5I631110	Daño externo 5I631120	Agujero falta / NOK 5I631130	Referencia 5I631140	Líneas 5I631150	Deformación local 5I631160

... ..

Level 1: No Calidad

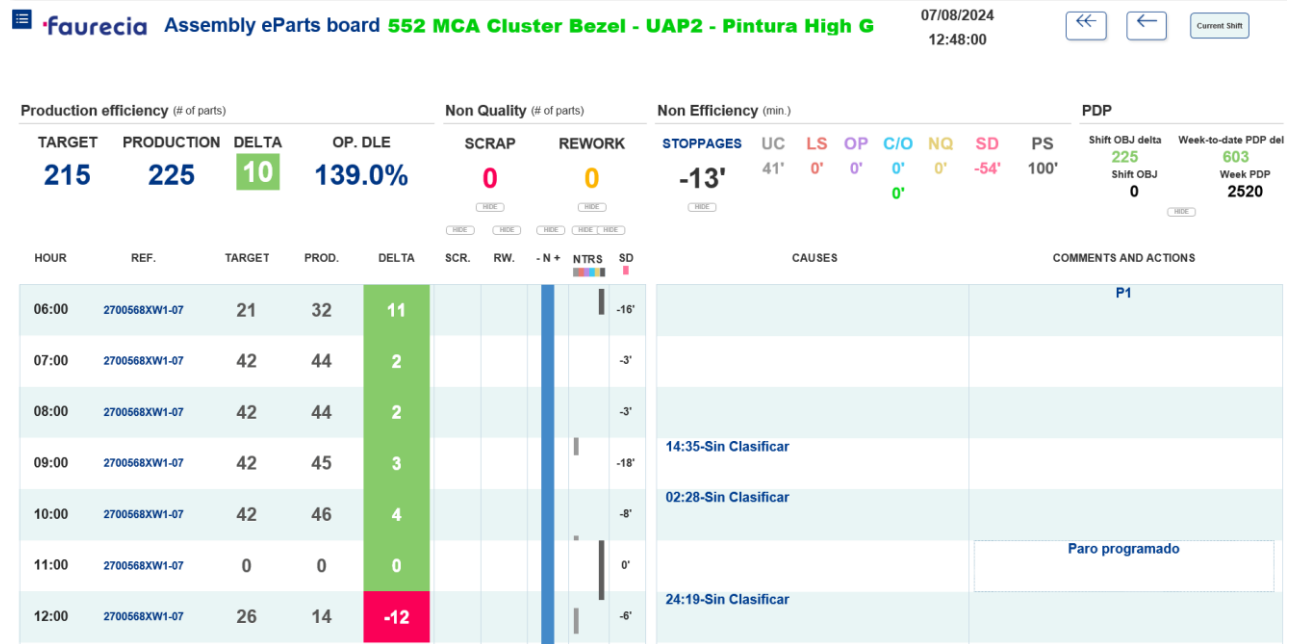
Level 2: Defecto en la inspección final

SC_DMC_SCAN_LEVEL_3:

Corte de material 5I631170	Material perdido 5I631180	Defectos de pintura 5I631190	Posición de plegado de bordes 5I631200	Rasguño 5I631210	Posición de costura 5I631220	Squeak & rattle 5I631230	Transferencia de tornillo a superficie A 5I631240

... ..

Después de refrescar la página se coloca el comentario



La hora en que se está corriendo, no será clasificada hasta terminar la hora.

Se deben cerrar los tickets de la misma manera, en turnos anteriores, se puede visualizar en cockpit > Non TRS > editar lista y cerrar todos los tickets Abiertos.



Los tickets en color verde y amarillo nos indican que fueron cerrados con éxito.

ASSEMBLY_C234 MI Session : HERNA089

UAP: UAP2 - Production Line: UAP2HG - Workcenter: WCH04012 - Resource: ASSEMBLY_C234

FAURECIA SISTEM... 07/08/2024 12:53:21

Parts In Production

Filter

TRIS Status	Ticket	Start Date	Start Time	Shift	Cause	Tool	CD_TARGET	End Date	End Time	Duration	Remark
●●●	13180858375	05/08/2024	15:00:00	2	Problemas organizacionales		0	05/08/24	15:33:28	0:33:28	undefined
●●●	13180859936	07/08/2024	05:11:40	3	Problemas organizacionales	29136940MH	0	07/08/24	12:52:08	7:40:28	
●●●	13180859688	06/08/2024	22:18:35	2	Pieza Programada	29136940MH	0	07/08/24	04:43:00	6:24:25	
●●●	13180858452	05/08/2024	16:40:28	2	Pieza Programada	29136940MH	0	06/08/24	22:09:26	29:28:58	
●●●	13180858370	05/08/2024	14:00:00	1	Pieza Programada	29136940MH	0	05/08/24	15:00:00	1:00:00	
●●●	13180844179	18/07/2024	06:00:00	3	Pieza Programada	29136940MH	0	05/08/24	14:00:00	440:00:00	
●●●	13180842498	16/07/2024	16:45:27	2	Pieza Programada	29136940MH	0	18/07/24	06:00:00	37:14:33	
●●●	13180842411	16/07/2024	13:42:32	1	Pieza Programada	29136940MH	0	16/07/24	16:45:27	3:02:55	piezo programado
●●●	13180842344	16/07/2024	12:02:30	1	Pieza Programada	29136940MH	0	16/07/24	12:27:08	0:24:38	
●●●	13180842324	16/07/2024	10:46:47	1	Pieza Programada	29136940MH	0	16/07/24	11:03:40	0:16:53	
●●●	13180842008	16/07/2024	06:00:00	3	Pieza Programada	29136940MH	0	16/07/24	10:46:47	4:46:47	undefined
●●●	13180841786	15/07/2024	21:09:38	2	Pieza Programada	29136940MH	0	16/07/24	06:00:00	8:50:22	
●●●	13180841705	15/07/2024	18:41:57	2	Problemas organizacionales	29136940MH	0	15/07/24	20:46:33	2:04:36	
●●●	13180841692	15/07/2024	18:20:48	2	Problemas organizacionales	29136940MH	0	15/07/24	18:31:56	0:11:08	

Save Setting

Next

Count To Pack

STOP

NON TRS

Non quality

Analysis

E-Parts Board 2

Previous

5.3.2.5 Mandar piezas a SCRAP

En cockpit seleccionamos el producto de la estación y seleccionamos Non Quality, y elegimos si es por pieza o por lote.

PKY_C1YX_C MI Session : HERNA089

UAP: UAP2 - Production Line: UAP2HG - Workcenter: WCH04012 - Resource: PKY_C1YX_C

FAURECIA SISTEM... 07/08/2024 13:00:47

Parts In Production

Select Process

SCRAP/UNIT

SCRAP/BATCH

Next

Count To Pack

STOP

NON TRS

Non quality

Analysis

E-Parts Board 2

Previous

Seleccionamos el defecto que se presenta en la pieza

Scrap by Unit >> Scrap Type >> Defect Level 1

Material Code: 2907515BNB

Scrap Type: SBM

Scan defect level 1:

Rayones sobre la pintura P10
 Pintura P1000
 Basura o incrustación P15
 Golpes sobre la superficie pintada P18
 Daño (Golpes en contornos de la pieza) P19
 Cráter P2
 Pieza Deforme P20
 Pintura defectos de inyección P2000
 Diferencia de tono P22
 Brillo fuera de especificación P23

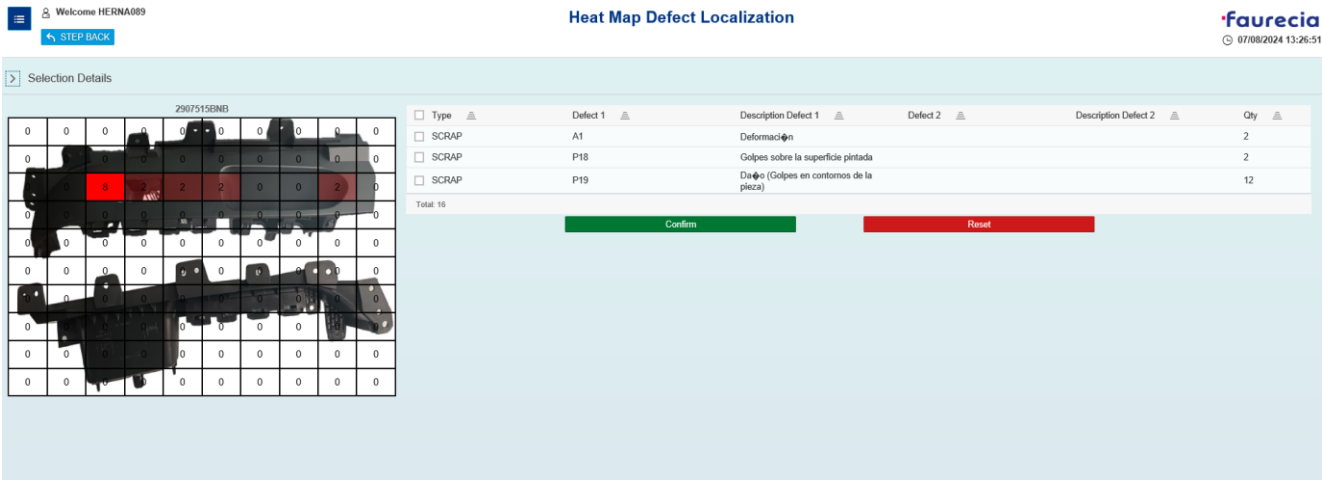
Previous

Next

Seleccionamos con el puntero, las coordenadas donde se presenta el defecto



Después de mandar todas las piezas que teníamos de Scrap podemos visualizar el diagrama de calor para su análisis en el stop Scrap.



5.3.2.6 Capacitación al personal de UAP Pintura para DMC

A lo largo de la estancia en Forvia, se dio capacitación al personal de los tres turnos, a los gap lideres y a supervisores de la UAP de Pintura, se anexa el siguiente formato de capacitaciones que se usa dentro de la empresa.

FORVIA
faurecia

Ext ☐ Int ☐

CURSO: DMC (Tablero de marcha) FECHA: 03/Jun/2024 KPI

INSTRUCTOR: Jorge Ernesto Osorio Cortes REGISTRO STPS: _____

LUGAR: UAP Pintura HORARIO: _____ TOTAL Hrs. _____

No.	NAVE	NÚMERO CONSECUTIVO	NOMBRE	A.PATERNO	A.MATerno	PUESTO	UAPI/ÁREA	MOD	MOI	Faurecia	FIRMA
1	7	32000874	Alvaro	Torres	Yamero	SV	Pintura				
2	1	32000220	Nora A.	Castro	Morales	Operador	Pintura				
3	1	32000147	Laura	Castillo	Grijalva	G.L.	Pintura				
4	1	32000322	Rene	Yamero	Zamora	Salto	Carro				
5	1	32003864	Wilfredo	Bonilla	Díaz	op	pintura				
6	1	32000262	Isabel	Gil	Morales	SV	Carro				
7	1	32005658	Flora	Flora	Quintero	OP	Pint 2 G				
8	1	32000372	María	García	Amador	G.L.	Pintura				
9	1	32000890	María	Marín	Bermúdez	G.L.	Pint 1 G				
10	1	32000186	Enrique	Capilla	Morales	OP	Pint H.G				
11	1	32000427	Blanca E	Membrillo	Rodríguez	OP	pint 2 G				
12	1	32005976	Nora Leticia	Morales	Esquivel	OP	P. 1 G				
13	1	32000657	Ana Laura	Ortega	Flora	OP	Pint 1 G				
14	1	32005259	Fátima	Quintero	Medina	GL	Pint H.G				
15	1	32000292	Isabel	Dominguez	Delis	OP	Pintura				
16	1	32000176	Maricarmen	Avelar	Filipe	OP	Pintura				
17	1	32005581	Gracia G.	Carraja	Morales	OP	Pintura				
18	1	32000921	Petra	Villegas	Zarate	G.L.	Pintura				
19	1	32000984	Aisencio	Sakizaw	Hernandez	OP	Pintura				
20	1	32000264	Rosa Ma	Cruz	Morales	OP	Pintura				
21	1	32043444	Angelica	Sanchez	Perez	OP	Pintura				
22	1	32000259	Angela	Cruz	Yamero	OP	Pintura				
23	1	32000951	Diana	Rodriguez	Quintero	OP	1 G				
24	1	32000893	Jana	Torres	Morales	SV	Pintura				
25	1	32025367	Lizet	Morales	Ros	SV	Pintura				

Interna Documentation
Source: of ERMIL Externos

Page 2/3

(Foto 5 – Lista de capacitación)

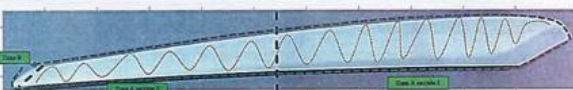
5.4 Instrucciones de trabajo

A lo largo de la estadía en FORVIA se estuvieron actualizando diferentes instrucciones de trabajo, según los cambios de criterio y en el proceso del producto.

Las instrucciones de trabajo son de vital importancia en una estación de trabajo, ya que son un soporte para el personal de trabajo, ya sea nuevo o no, gracias a la explicación detalla de cada uno de los pasos que se realiza en la operación, así como las ayudas visuales, también tienen los criterios de calidad que influyen directamente en la decisión del operador.

Se presenta un ejemplo de una HIT (Instrucción de trabajo)

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO				Planta	TECHNO	Control Plan Ref.	DPALUM M3/MY	Fecha de emisión	26/04/2024	Nº Documento + Índice	rev 2-HG-CF-DP ALUMINIO
Referencia	2834714N41-04 / 2874223N41-04	Descripción	Control Final Door Panel LH Izq/RH Der	Proceso	Línea de HG- Control Final	Creado Por Nombre Firma	IV Lancha L. Morales / J. Torralba / A. Izaguirre	Aprobado por Nombre Firma	Representante Calidad K. Díaz	Representante HSE F. Gombao	UAP Manager G. Rios
Critico	Significativo/ Crítico para el Cliente	CTC	SÍMBOLOS DE PUNTOS CLAVE	HSE/Ergo	Requisito de Calidad	Eficiencia	CONTROL DE CALIDAD	Manual	Herramienta	Visual	Auditiva

N°	Operación	Descripción	Ilustración																																																												
	EPP	Antes de iniciar, asegúrate de estar usando el EPP completo de acuerdo a lo mostrado en la foto 1. (En controles finales no es obligatorio el uso de gafas de seguridad, queda al criterio del operador si decide usarlas) fuera de la estación es obligatorio el uso de gafas de seguridad.	1 2 3																																																												
60.10	Tomar pieza e inspeccionar	Toma una pieza de Door Panel del rack (foto 2), coloca la pieza frente a tu vista para realizar la inspección (foto 3) Realiza la inspección de la pieza siguiendo la ruta de inspección (foto 4), coloca tu mano sobre la superficie de la pieza pintada, verificando que el Haplic (pulverizado) este conforme a la pieza Referencia	4 5																																																												
60.20	Verifica apariencia de la pieza (aparencia de pintura é inyección)	Colocar moldura bajo la pieza para validar corte de aluminio, utilizar linternas (0,30mm) para validar que el GAP entre pieza y moldura no sea mayor a (0,30 mm) (foto 5)																																																													
Punto clave de Calidad			Criterio: Límite OK / NOK																																																												
Verifica que no tenga defectos de pintura tales como: Guíate del sistema de alertas (foto A)			 <table><thead><tr><th>Código</th><th>Nivel Alerta</th><th>Descripción defectos Zona A sección 1</th></tr></thead><tbody><tr><td>P1</td><td>0</td><td>Grumos</td></tr><tr><td>P15</td><td>0</td><td>Incrustación</td></tr><tr><td>P2</td><td>0</td><td>Cañer</td></tr><tr><td>P11</td><td>5</td><td>Pint naranja</td></tr><tr><td>P16</td><td>5</td><td>Brindido de otro color</td></tr><tr><td>P40</td><td>5</td><td>Deformación</td></tr><tr><td>P7</td><td>5</td><td>Falta de base</td></tr><tr><td>P18</td><td>4</td><td>Defectos sobre la superficie pintada</td></tr><tr><td>P19</td><td>4</td><td>Defectos en contorno (perímetro) de la pieza pintada</td></tr><tr><td>P5</td><td>3</td><td>Escurecido de pintura</td></tr><tr><td>P27</td><td>3</td><td>Gota de pintura</td></tr></tbody></table> <table><thead><tr><th>Código</th><th>Nivel Alerta</th><th>Descripción defectos Zona B sección 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>P1</td><td>0</td><td>Grumos no mayor a 0,35 mm</td></tr><tr><td>P15</td><td>0</td><td>Incrustación no mayor a 0,35 mm</td></tr><tr><td>P2</td><td>0</td><td>Cañer no mayor a 0,35 mm</td></tr><tr><td>P11</td><td>5</td><td>Pint naranja vs AAR</td></tr><tr><td>P16</td><td>5</td><td>Brindido de otro color</td></tr><tr><td>P40</td><td>5</td><td>Deformación</td></tr><tr><td>P7</td><td>5</td><td>Falta de base</td></tr></tbody></table>	Código	Nivel Alerta	Descripción defectos Zona A sección 1	P1	0	Grumos	P15	0	Incrustación	P2	0	Cañer	P11	5	Pint naranja	P16	5	Brindido de otro color	P40	5	Deformación	P7	5	Falta de base	P18	4	Defectos sobre la superficie pintada	P19	4	Defectos en contorno (perímetro) de la pieza pintada	P5	3	Escurecido de pintura	P27	3	Gota de pintura	Código	Nivel Alerta	Descripción defectos Zona B sección 2	P1	0	Grumos no mayor a 0,35 mm	P15	0	Incrustación no mayor a 0,35 mm	P2	0	Cañer no mayor a 0,35 mm	P11	5	Pint naranja vs AAR	P16	5	Brindido de otro color	P40	5	Deformación	P7	5	Falta de base
Código	Nivel Alerta	Descripción defectos Zona A sección 1																																																													
P1	0	Grumos																																																													
P15	0	Incrustación																																																													
P2	0	Cañer																																																													
P11	5	Pint naranja																																																													
P16	5	Brindido de otro color																																																													
P40	5	Deformación																																																													
P7	5	Falta de base																																																													
P18	4	Defectos sobre la superficie pintada																																																													
P19	4	Defectos en contorno (perímetro) de la pieza pintada																																																													
P5	3	Escurecido de pintura																																																													
P27	3	Gota de pintura																																																													
Código	Nivel Alerta	Descripción defectos Zona B sección 2																																																													
P1	0	Grumos no mayor a 0,35 mm																																																													
P15	0	Incrustación no mayor a 0,35 mm																																																													
P2	0	Cañer no mayor a 0,35 mm																																																													
P11	5	Pint naranja vs AAR																																																													
P16	5	Brindido de otro color																																																													
P40	5	Deformación																																																													
P7	5	Falta de base																																																													
PLAN DE REACCIÓN PARA NOK																																																															
Plan de Reacción: Seguir el plan de reacción A: 1.- Identificar pieza según sistema de alertas 2.- Registrar falla en sistema de Alertas 3.- Segregar pieza 4.- Si la falla rebasa el nivel de alerta, parar proceso. 5.- Informar a GL y Supervisor y abrir FAST 6.- Abrir KATA - GRCI																																																															

PIEZAS NO CONFORMES: SE REFIERE A REGLAS DE NO CONFORMIDAD (FLUJO, PARO AL DEFECTO U OTRAS REGLAS GENERICAS/ESPECIFICAS)

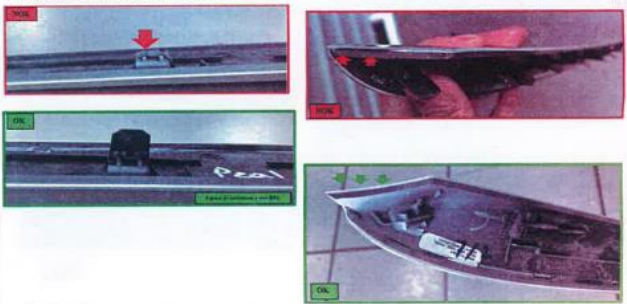
FAUL-PSG-024
Issue 08/07

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO				Planta	TECHNO	Control Plan Ref.	DPALUM M3/MY	Fecha de emisión	24/04/2024	Nº Documento + Índice	rev 2-HG-CF-DP ALUMINIO
Referencia	2834714N41-04 / 2874223N41-04	Descripción	Control Final Door Panel LH Izq/RH Der	Proceso	Línea de HG- Control Final	Creado Por Nombre Firma	IV Lancha L. Morales / J. Torralba / A. Izaguirre	Aprobado por Nombre Firma	Representante Calidad K. Díaz	Representante HSE F. Gombao	UAP Manager G. Rios
Critico	Significativo/ Crítico para el Cliente	CTC	SÍMBOLOS DE PUNTOS CLAVE	HSE/Ergo	Requisito de Calidad	Eficiencia	CONTROL DE CALIDAD	Manual	Herramienta	Visual	Auditiva

N°	Operación	Descripción	Ilustración															
		Punto clave de Calidad	Criterio: Límite OK / NOK															
60.2	Verifica apariencia de la pieza (apariencia de pintura e inyección)	Apoyate del Catálogo de defectos de Door Panel para identificar los defectos de pintura y de un grumometro. (FOTO B)	FOTO A <table><thead><tr><th>Código</th><th>Nivel Alerta</th><th>Descripción defectos Zona B</th></tr></thead><tbody><tr><td>A12</td><td>5</td><td>Delaminado</td></tr><tr><td>A2</td><td>4</td><td>Falta de adhesivo</td></tr><tr><td>A13</td><td>3</td><td>Falta de flush vs decorativa</td></tr><tr><td>A14</td><td>3</td><td>Exceso de flush vs decorativa</td></tr></tbody></table> 40mm <	Código	Nivel Alerta	Descripción defectos Zona B	A12	5	Delaminado	A2	4	Falta de adhesivo	A13	3	Falta de flush vs decorativa	A14	3	Exceso de flush vs decorativa
Código	Nivel Alerta	Descripción defectos Zona B																
A12	5	Delaminado																
A2	4	Falta de adhesivo																
A13	3	Falta de flush vs decorativa																
A14	3	Exceso de flush vs decorativa																

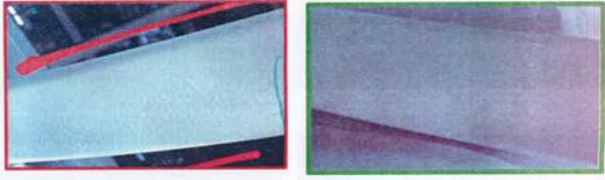
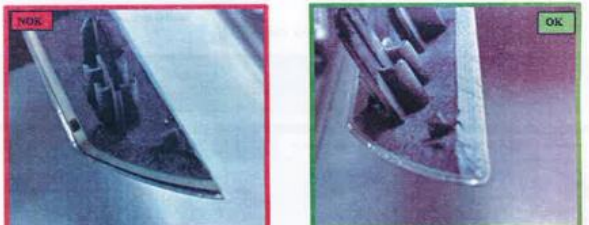
PIEZAS NO CONFORMES: REFERIRSE A LAS REGLAS DE NO CONFORMIDAD (FLUJO, PARO AL DEFECTO U OTRAS REGLAS GENERICAS/ESPECIFICAS)

FORVIA		INSTRUCCIÓN DE TRABAJO		Planta	TECHNO	Control Plan Ref.	DPALUM M3/MY	Fecha de emisión	26/06/2024	Nº Documento + Índice	rev 2-HG-CF-DP ALUMINIO
Referencia	2834714N41-04 / 2874223N41-04	Descripción	Control final Door Panel LH Izq/RH Der	Proceso	Línea de HG- Control final	Creado Por	IV Leunich	Aprobado por	Representante Calidad	Representante HSE	UAP Manager
						Nombre	L. Morales / J. Tovar / A. Tazqui	Nombre	M. DGG	F. Gámbora	G. Rios
						Firma		Firma			
Critico	Significativo/ Crítico para el Cliente	CTC	SÍMBOLOS DE PUNTOS CLAVE	HSE/Ergo	Requisito de Calidad	Eficiencia	CONTROL DE CALIDAD	Manual	Herramienta	Visual	Auditivo

Nº	Operación	Descripción	Ilustración
		Punto clave de Calidad	Criterio: Límite OK / NOK
60.2	Verifica apariencia de la pieza (apariencia de pintura é inyección)	Apoyáte del Catálogo de defectos de Door Panel para identificar los defectos de pintura y de un grumometro. (FOTO B)	FOTO B Zona B&C: Falta de adhesivo no aceptable Zona C: Pin Roto no se acepta en toda la pieza  FOTO B Zona A&B sección 1&2: brizado de otro color no es aceptable 

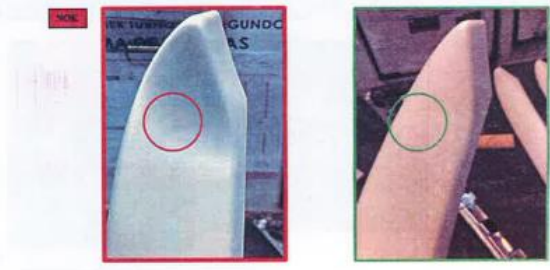
PIEZAS NO CONFORMES: REFERIRSE A LAS REGLAS DE NO CONFORMIDAD (FLUJO, PARO AL DEFECTO U OTRAS REGLAS GENERICAS/ESPECIFICAS)

FORVIA		INSTRUCCIÓN DE TRABAJO		Planta	TECHNO	Control Plan Ref.	DPALUM M3/MY	Fecha de emisión	26/06/2024	Nº Documento + Índice	rev 2-HG-CF-DP ALUMINIO
Referencia	2834714N41-04 / 2874223N41-04	Descripción	Control final Door Panel LH Izq/RH Der	Proceso	Línea de HG- Control final	Creado Por	IV Leunich	Aprobado por	Representante Calidad	Representante HSE	UAP Manager
						Nombre	L. Morales / J. Tovar / A. Tazqui	Nombre	M. DGG	F. Gámbora	G. Rios
						Firma		Firma			
Critico	Significativo/ Crítico para el Cliente	CTC	SÍMBOLOS DE PUNTOS CLAVE	HSE/Ergo	Requisito de Calidad	Eficiencia	CONTROL DE CALIDAD	Manual	Herramienta	Visual	Auditivo

Nº	Operación	Descripción	Ilustración
		Punto clave de Calidad	Criterio: Límite OK / NOK
60.2	Verifica apariencia de la pieza (apariencia de pintura é inyección)	Apoyáte del Catálogo de defectos de Door Panel para identificar los defectos de pintura y de un grumometro. (FOTO B)	FOTO B Zona A sección 1& 2: Piel Naranja no aceptable.  FOTO B Zona C: Delaminación no aceptable 

PIEZAS NO CONFORMES: REFERIRSE A LAS REGLAS DE NO CONFORMIDAD (FLUJO, PARO AL DEFECTO U OTRAS REGLAS GENERICAS/ESPECIFICAS)

FORVIA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO				Planta	TECHNO	Control Plan Ref.	DPALUM M3/MY	Fecha de emisión	26/04/2024	N° Documento + Índice	rev 2-HG-CF-DP ALUMINIO
Referencia	2834714N41-04 / 2874223N41-04	Descripción	Control Final Door Panel LH Izq/RH Der	Proceso	Línea de HG- Control Final	Creado Por Nombre Firma	IV Lopez/ L. Morales/ A. Torres/ A. Torres/ F. Gamba	Aprobado por Nombre Firma	Representante Calidad H. Diaz	Representante HSE F. Gamba	SAP Manager G. Rios
Critico	Significativo/ Critico para el Cliente	CTC	SIMBOLOS DE PUNTO CLAVE	HSE/Ergo	Requisito de Calidad	Eficiencia	CONTROL DE CALIDAD	Manual	Herramienta	Visual	Auditivo

N°	Operación	Descripción	Ilustración
60.2	Verifica apariencia de la pieza (aparencia de pintura é inyección)	Punto clave de Calidad Apoyate del Catálogo de defectos de Door Panel para identificar los defectos de pintura y de un grumometro.	FOTO B Zona A&B sección 1&2: Deformación  FOTO B Zona A&B sección 1&2: La falta de base no es aceptable 

PIEZAS NO CONFORMES: R: FERIRSE A LAS REGLAS DE NO CONFORMIDAD (FLUJO, PARO AL DEFECTO U OTRAS REGLAS GENERICAS/ESPECIFICAS)

FORVIA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO				Planta	TECHNO	Control Plan Ref.	DPALUM M3/MY	Fecha de emisión	26/04/2024	N° Documento + Índice	rev 2-HG-CF-DP ALUMINIO
Referencia	2834714N41-04 / 2874223N41-04	Descripción	Control Final Door Panel LH Izq/RH Der	Proceso	Línea de HG- Control Final	Creado Por Nombre Firma	IV Lopez/ L. Morales/ A. Torres/ A. Torres/ F. Gamba	Aprobado por Nombre Firma	Representante Calidad H. Diaz	Representante HSE F. Gamba	SAP Manager G. Rios
Critico	Significativo/ Critico para el Cliente	CTC	SIMBOLOS DE PUNTO CLAVE	HSE/Ergo	Requisito de Calidad	Eficiencia	CONTROL DE CALIDAD	Manual	Herramienta	Visual	Auditivo

N°	Operación	Descripción	Ilustración
60.30	Colocar etiqueta	En caso de que la pieza este sucia de polvo o manchas negras; con el trapo de microfibras humedo de alcohol (foto A1) limpiar la pieza Voltea la pieza verifica que no tenga falta de adhesivo de mas de 15 mm. De igual manera verifica que no tenga pines rotos (Foto 7) y marca con plumon cada Pin (Foto 8). Colocar trazabilidad. La etiqueta de trazabilidad debe ser legible, y debe contener la siguiente información: Nombre del operador, la leyenda de material OK, y Fecha de producción Verifica que la pieza tenga las etiquetas de calidad (azul "CP1" Naranja "CP2" verde "MD") Como indica la alerta de calidad (foto A2) Punto clave de Calidad 1.- Pin roto, Foto 16 y 17 2.- Falta de adhesivo, Foto 18 y 19 3.- Delaminado 20 PLAN DE REACCIÓN PARA NOK Plan de Reacción: Seguir el plan de reacción A: 1.- Identificar pieza, según sistema de alertas 2.- Registrar falla en sistema de Alertas 3.- Segregar pieza, 4.- Si la falla rebasa el nivel de alerta, parar proceso, 5.- Informar a GL y Supervisor y abrir FAST 6.- Abrir KATA. QRCI.	A1  7  8  9  A2  16  17  18  19  20  20 

PIEZAS NO CONFORMES: SE REFIERE A REGLAS DE NO CONFORMIDAD (FLUJO, PARO AL DEFECTO U OTRAS REGLAS GENERICAS/ESPECIFICAS)

Se presenta un enlace y la evidencia de las HIT realizadas:

HIT (INSTRUCCIONES DE TRABAJO) FORVIA

ALUMINIO TESLA:

Name	Date modified	Type	Size
 HIT-HG-ALUM- control final DP 18062024	26/06/2024 02:42 p. m.	Microsoft Excel W...	14,822 KB
 HIT-HG-ALUM- control final DP 18072024	18/07/2024 06:29 p. m.	Microsoft Excel W...	14,821 KB
 HIT-HG-ALUM- control final IP ZVENT 19...	20/06/2024 03:24 p. m.	Microsoft Excel W...	18,843 KB
 MILLING DP ALUMINIO 27032024	13/05/2024 02:37 p. m.	Microsoft Excel 97...	23,964 KB
 MILLING IP ALUMINIO 11042024 (IATF)	09/05/2024 04:57 p. m.	Microsoft Excel 97...	25,223 KB

HIGH GLOSS:

Name	Date modified	Type	Size
 CAMBIO DE MOLDE HVAC	27/06/2024 01:12 p. m.	Microsoft Excel W...	11,617 KB
 Control final H60 BEZEL	29/07/2024 06:49 p. m.	Microsoft Excel W...	15,342 KB
 Copy of HVAC OUTLET BEZEL HIT PKY	17/07/2024 06:12 p. m.	Microsoft Excel W...	32,157 KB
 enmascarado h60 nuevo	13/05/2024 06:17 p. m.	Microsoft Excel W...	15,134 KB
 HTI-HG-ZVENT-100 REV4 12032024	13/05/2024 05:48 p. m.	Microsoft Excel W...	31,717 KB
 HVAC OUTLET BEZEL HIT PKY (actualizado)	18/07/2024 12:29 p. m.	Microsoft Excel W...	32,152 KB
 HVAC OUTLET BEZEL HIT PKY	27/06/2024 06:28 p. m.	Microsoft Excel W...	32,092 KB
 retrabajo Door Panel	27/05/2024 11:53 a. m.	Microsoft Excel W...	5,552 KB

LOW GLOSS:

Name	Date modified	Type	Size
 Copy of HIT IP LOWER RIVIAN ULTIMA M...	09/07/2024 06:52 p. m.	Microsoft Excel W...	6,315 KB
 Copy of HIT-CF-SHROUDS UPPER & LO...	12/06/2024 07:13 p. m.	Microsoft Excel W...	9,132 KB
 HIT- CF- GM L233 Adjustable Locator	07/06/2024 05:13 p. m.	Microsoft Excel W...	9,478 KB
 HIT MAP SCREW COVER LHRH bueno	31/05/2024 12:30 p. m.	Microsoft Excel W...	6,927 KB
 HIT-CF-CAJA NECK AUSTIN 2	06/05/2024 06:37 p. m.	Microsoft Excel W...	11,236 KB
 HIT-CF-CAJA NECK AUSTIN3	17/04/2024 02:59 p. m.	Microsoft Excel W...	10,739 KB
 HIT-CF-CAJA NECK AUSTIN4	06/06/2024 11:16 a. m.	Microsoft Excel W...	11,229 KB
 HIT-CF-MAP POCKET DELANtera 2	29/04/2024 12:50 p. m.	Microsoft Excel W...	28,800 KB
 HIT-CF-MAP POCKET TRASERA	29/04/2024 01:53 p. m.	Microsoft Excel W...	30,750 KB
 HIT-CF-SCREEN NECK HOUSING2	07/06/2024 05:18 p. m.	Microsoft Excel W...	23,932 KB
 HIT-CF-SHROUDS UPPER & LOWER 2	07/06/2024 05:16 p. m.	Microsoft Excel W...	5,180 KB
 HIT-CF-SHROUDS UPPER & LOWER bueno	10/06/2024 06:09 p. m.	Microsoft Excel W...	9,131 KB
 HIT-CF-UPPER SPEACKER TRASERO	24/05/2024 10:39 a. m.	Microsoft Excel W...	25,542 KB
 HIT-CF-UPPER SPEAKER DELANterO BU...	24/05/2024 10:07 a. m.	Microsoft Excel W...	25,207 KB
 HIT-CF-UPPER SPEAKER DELANterO	18/04/2024 11:00 a. m.	Microsoft Excel W...	16,726 KB
 HIT-CF-UPPER SPEAKER TRASERO 2	19/04/2024 04:17 p. m.	Microsoft Excel W...	17,957 KB
 HIT-ENS-MCA7-CLUSTER-10 SOLDADUR...	15/05/2024 01:29 p. m.	Microsoft Excel W...	17,530 KB
 HIT-ENS-MCA7-CLUSTER-10 SOLDADUR...	18/04/2024 06:43 p. m.	Microsoft Excel W...	18,045 KB
 HIT-ENS-MCA7-CLUSTER-30 CONTROL F...	15/05/2024 11:54 a. m.	Microsoft Excel W...	11,203 KB
 HIT-PY-MCA-CLUSTER 16022023	15/05/2024 12:25 p. m.	Microsoft Excel W...	11,349 KB
 VCS HOOD ASM HIT PKY	03/06/2024 02:57 p. m.	Microsoft Excel W...	29,211 KB

5.5 Creación de máximos y mínimos

5.5.1 Estaciones de trabajo

Se llevo a cabo un recorrido por cada una de las líneas en la donde se identificó y realizo un listado de cada una de las estaciones de trabajo como primer paso, esto para poder identificar de manera más ordenada las piezas a utilizar en cada una de las estaciones.

Producto	Máximo y mínimo / estación de trabajo									
MCA CLUSTER	FORVIA Inspiring mobility 2723 968 XXX GRUMMER 					FORVIA Inspiring mobility 2723 968 XXX GRAPA 				
	MIN	Cajas	Piezas	MAX	Cajas	Piezas	MIN	Cajas	Piezas	MAX
		4	32		8	64		4	32	
	UAP PINTURA					UAP PINTURA				
	FORVIA Inspiring mobility 2723 968 XXX ARANDELA 					FORVIA Inspiring mobility 2723 968 XXX BUMPER 				
	MIN	Cajas	Piezas	MAX	Cajas	Piezas	MIN	Cajas	Piezas	MAX
		4	32		8	64		4	32	
	UAP PINTURA					UAP PINTURA				
	FORVIA Inspiring mobility 2723 968 XXX VINIL 					FORVIA Inspiring mobility 2723 968 XXX CLUSTER 				
	MIN	Cajas	Piezas	MAX	Cajas	Piezas	MIN	Piezas	MAX	Piezas
		6	28		12	48		28		48
	UAP PINTURA					UAP PINTURA				
GARNISH	FORVIA Inspiring mobility 286 0580 XXX BOP FOAM CENTER DEFROST 					FORVIA Inspiring mobility 286 0578 XXX BOP FELT TAPE. 50 X 15 X 5 MM 				
	MIN	Piezas	MAX	Piezas	MIN	Piezas	MAX	Piezas	MAX	Piezas
		52		85		120		160		
	UAP PINTURA					UAP PINTURA				

	FORVIA Inspiring mobility 2860579XXX BOP FELT TAPE 30 X 10 X 1 MM  MIN Piezas 130 MAX Piezas 180 UAP PINTURA	
Material liberado Low Gloss	FORVIA Inspiring mobility 2723968XXX ICO RLH PULL CUP LIGHT GUIDE INJECTED BL  MIN Cajas Piezas 4 32 MAX Cajas Piezas 8 64 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 2863118XXX ICO RRH PULL CUP LIGHT GUIDE INJECTED BL  MIN Cajas Piezas 8 32 MAX Cajas Piezas 8 64 UAP PINTURA
	FORVIA Inspiring mobility 2751761XXX ICO FLH PULL CUP LIGHT GUIDE INJECT BL  MIN Cajas Piezas 3 30 MAX Cajas Piezas 5 50 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 2849564XXX ICO FRH PULL CUP LIGHT GUIDE INJECT BL  MIN Cajas Piezas 3 30 MAX Cajas Piezas 5 50 UAP PINTURA
	FORVIA Inspiring mobility 2703238XXX ICO RLH PULL CUP OUTR INJECTED BLACK STA  MIN Cajas Piezas 6 18 MAX Cajas Piezas 12 72 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 2908714XXX ICO FRONT LHS OGIVE INJECTED BLACK STAND  MIN Cajas Piezas 2 38 MAX Cajas Piezas 10 190 UAP PINTURA
	FORVIA Inspiring mobility 2849565XXX ICO FRH PULL CUP OUTR INJECTED BLACK STA  MIN Cajas Piezas 8 48 MAX Cajas Piezas 22 132 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 2664082XXX ICO FLH PULL CUP OUTR INJECTED BLACK STA  MIN Cajas Piezas 8 48 MAX Cajas Piezas 22 132 UAP PINTURA
	FORVIA Inspiring mobility 3022840XW1-01 ICO REAR ARMREST HINGE INJECTED DX9 BLA  MIN Cajas Piezas 21 252 MAX Cajas Piezas 42 504 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 3022839XW1 ICO FRONT ARMREST HINGE INJECTED DX9 BLA  MIN Cajas Piezas 21 336 MAX Cajas Piezas 42 672 UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

297**8519**BNB

ICO FRH MAP POCKET
SCREW COVER BACKEN BL



MIN

Cajas	Piezas
2	140

MAX

Cajas	Piezas
6	420

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

292**1196**BNB

ICO FLH MAP POCKET
SCREW COVER BACKEN BL



MIN

Cajas	Piezas
2	140

MAX

Cajas	Piezas
6	420

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

292**1117**BNB

ICO FLH TRUNK SWITCH
BEZEL BACKEN BLACK



MIN

Cajas	Piezas
2	200

MAX

Cajas	Piezas
6	600

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

279**4577**XXX

ICO GLOVE BOX COVER
INJECTED BLACK STAND



MIN

Cajas	Piezas
9	189

MAX

Cajas	Piezas
18	378

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

232**4419**B12

ICO IP CENTER SCREEN
NECK INJ NEU-2121 G



MIN

Cajas	Piezas
11	264

MAX

Cajas	Piezas
21	504

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

417**1858**01BNB-01

ICO FRH ADJUSTABLE
LOCATOR BACKEN BLACK



MIN

Cajas	Piezas
4	80

MAX

Cajas	Piezas
7	140

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

417**1852**01BNB-01

ICO FLH ADJUSTABLE
LOCATOR BACKEN BLACK



MIN

Cajas	Piezas
4	80

MAX

Cajas	Piezas
7	140

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

417**1852**01SC1-01

ICO FLH ADJUSTABLE
LOCATOR SKY COOL GRAY



MIN

Cajas	Piezas
4	80

MAX

Cajas	Piezas
7	140

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

417**1858**01SC1-01

ICO FRH ADJUSTABLE
LOCATOR SKY COOL GRAY



MIN

Cajas	Piezas
4	80

MAX

Cajas	Piezas
7	140

UAP PINTURA

FORVIA
Inspiring mobility

417**1852**01D61-01

ICO FLH ADJUSTABLE
LOCATOR GASOLINE INT



MIN

Cajas	Piezas
4	80

MAX

Cajas	Piezas
7	140

UAP PINTURA

	FORVIA Inspiring mobility 417185801D61-01 ICO FRH ADJUSTABLE LOCATOR GASOLINE INT MIN Cajas Piezas 4 80 MAX Cajas Piezas 7 140 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 417185201QXS-01 ICO FLH ADJUSTABLE LOCATOR OXFORD STONE MIN Cajas Piezas 4 80 MAX Cajas Piezas 7 140 UAP PINTURA	
	FORVIA Inspiring mobility 417185801QXS-01 ICO FRH ADJUSTABLE LOCATOR OXFORD STONE MIN Cajas Piezas 4 80 MAX Cajas Piezas 7 140 UAP PINTURA		
	RIVIAN IP LOWER	FORVIA Inspiring mobility 2984534XXX Bop Insulation Pad Passenger (NVH IZQUIERDO) MIN Piezas 25 MAX Piezas 40 UAP PINTURA LG	FORVIA Inspiring mobility 2984533XXX Bop Insulation Pad CTR (NVH CENTRAL) MIN Piezas 25 MAX Piezas 40 UAP PINTURA LG
		FORVIA Inspiring mobility 2984532XXX Bop Insulation Pad DRIVER (NVH DERECHO) MIN Piezas 25 MAX Piezas 40 UAP PINTURA LG	
Kab Panel		FORVIA Inspiring mobility 2653884XXX BOP SWD DUCT INLET SEAL MIN 1500 MAX 3000 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 2980539XXX BOP MX IP LHD DRV FOOTWELL SEAL W PSA MIN 300 MAX 500 UAP PINTURA

IP MP552 MCA	FORVIA Inspiring mobility 2886 542 XXX BOP MS IP LHD PASS FOOTWELL EAL W PSA  MIN 320 MAX 550 UAP PINTURA	FORVIA Inspiring mobility 2902 256 XXX BOP LED LIGHT STRIP LH ASSY  MIN 45 MAX 90 UAP PINTURA
	FORVIA Inspiring mobility 2697313XXX BOP LH DEMISTER DUCT BLOW MOLDED  MIN 30 MAX 60 IP MP552 MCA	FORVIA Inspiring mobility 2697314XXX BOP RH DEMISTER DUCT BLOW MOLDED  MIN 30 MAX 60 IP MP552 MCA
	FORVIA Inspiring mobility 2939536XXX BOP PANEL DUCT ADAPTER PLATE  MIN 32 MAX 64 IP MP552 MCA	FORVIA Inspiring mobility 2697311XXX BOP LH IP PANEL DUCT  MIN 36 MAX 72 IP MP552 MCA
	FORVIA Inspiring mobility 2697312XXX BOP RH IP PANEL DUCT  MIN 36 MAX 72 IP MP552 MCA	FORVIA Inspiring mobility 433029201XW1 BOP BOP LT DEMISTER GRILLE DX9 BLACK  MIN 130 MAX 260 IP MP552 MCA
	FORVIA Inspiring mobility 433029301XW1 BOP BOP RT DEMISTER GRILLE DX9 BLACK  MIN 130 MAX 260 IP MP552 MCA	FORVIA Inspiring mobility 2710335XXX BOP RADIO SUPPORT BRKT  MIN 28 MAX 56 IP MP552 MCA

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641900V82
 INT SIDE WINDOW
 DEMISTR INJECTD
 LH TITAN


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641901V82
 INT SIDE WINDOW
 DEMISTR INJECTD
 RH TITAN


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641912V82
 INT IP CLUSTER
 SUPPORT
 INJECTED TITAN


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641909XXX
 BOP AIRDUCT
 RIGHT


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641908XXX
 BOP IP AIRDUCT
 LEFT


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641907XXX
 ICO CENTER AIRDUCT
 ASSY TITANSCHWARZ


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641914V-82-07
 INT STR DUCT W
 CHUTE CHANNEL
 INJECTD TIT


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641918V82
 INT IP LOW PAD
 SUBSTRATE
 INJECTED TITAN


MIN

30

MAX

60

IP VW 316

FORVIA
 Inspiring mobility

 2641918V82
 INT IP LOW PAD
 SUBSTRATE
 INJECTED TITAN


MIN

30

MAX

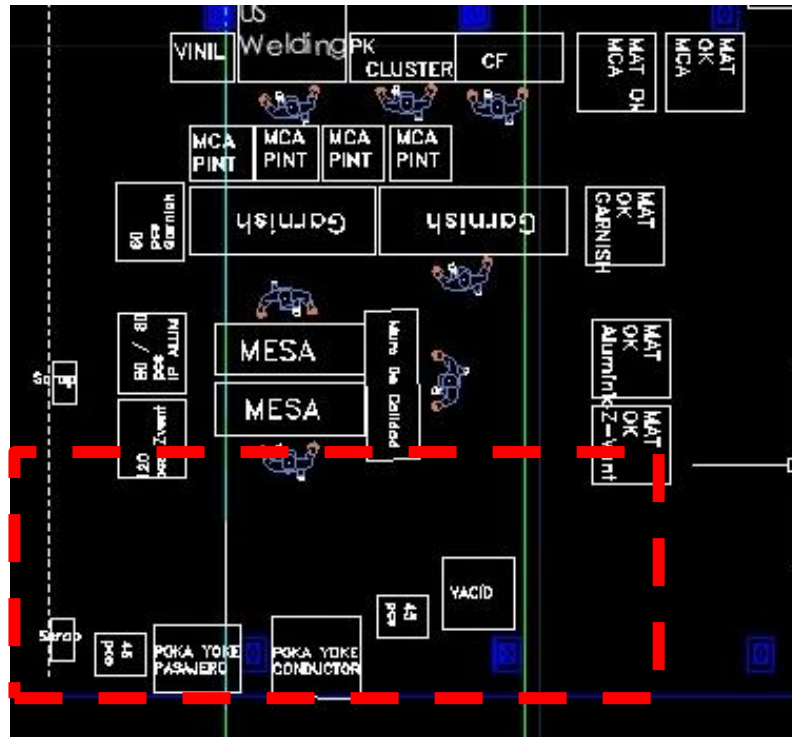
60

IP VW 316

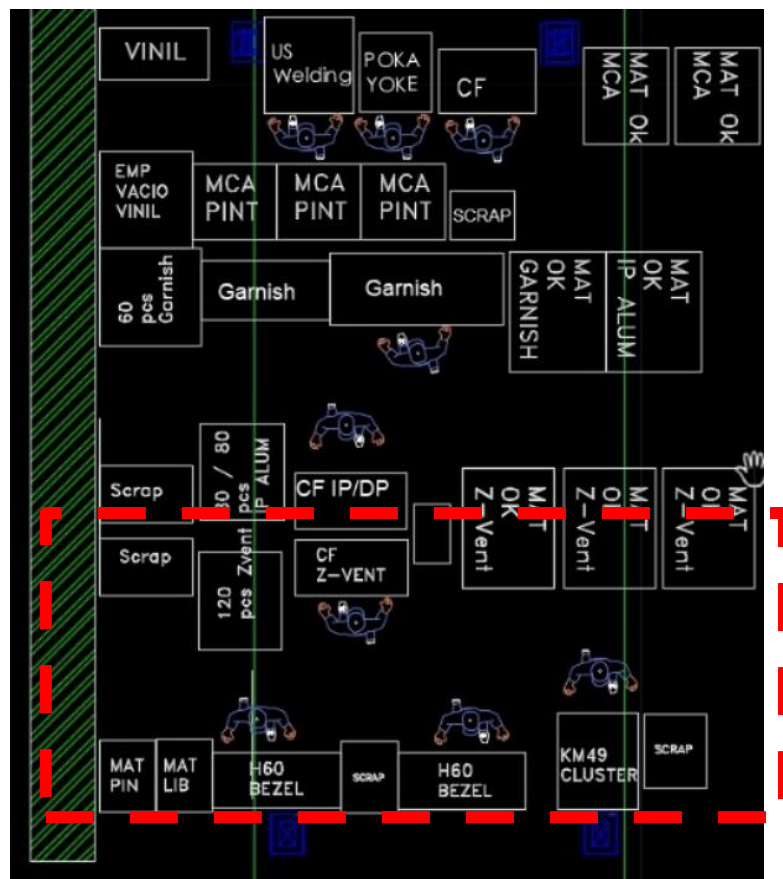
5.6 Actualización de layout

El primer cambio que se hizo fue la incorporación del nuevo proyecto, quitando el proyecto JT/JL y incorporando el nuevo proyecto H60 de Nissan

ANTES:

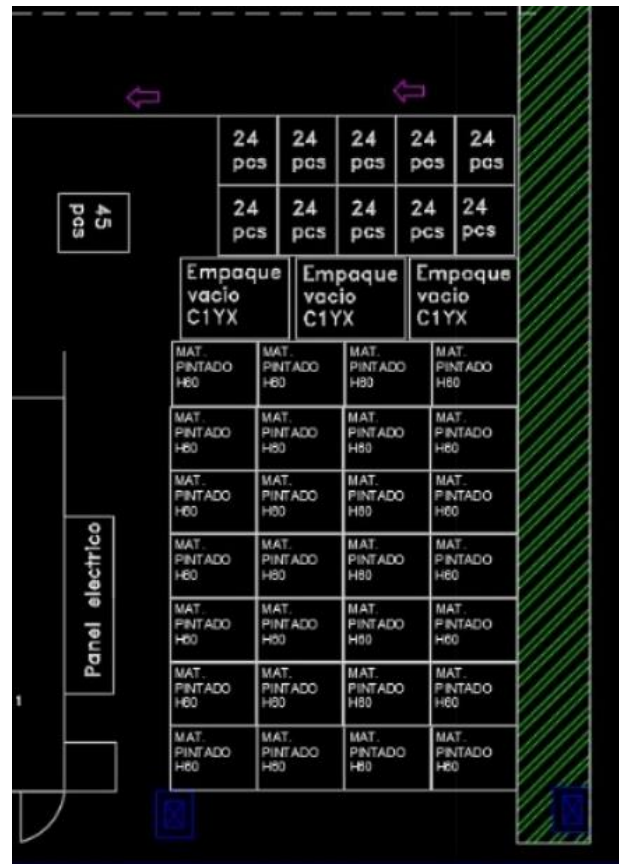


DESPUES:

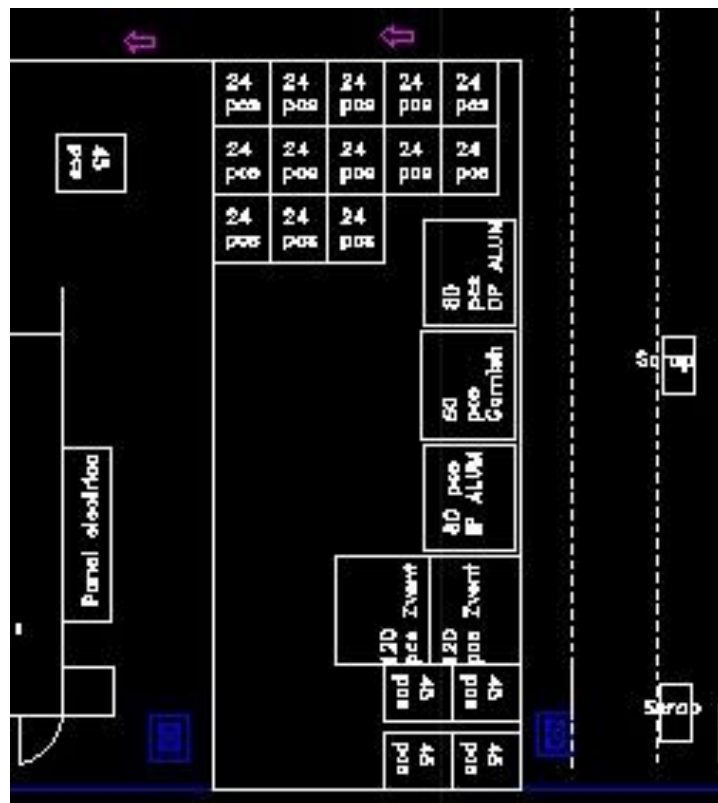


También el espacio donde se colocaban los roller por los nuevos del proyecto h60 bezel.

ANTES:

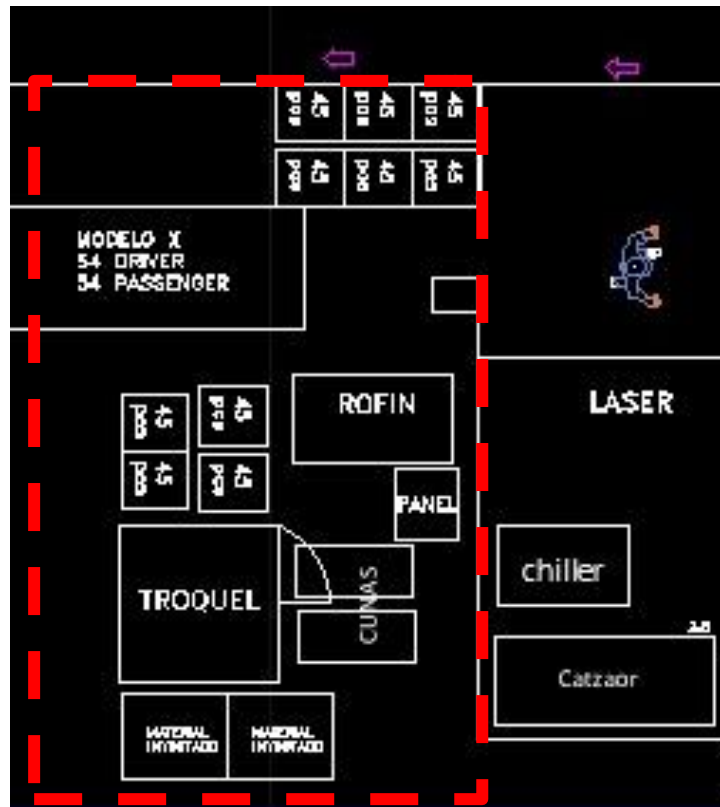


DESPUES:

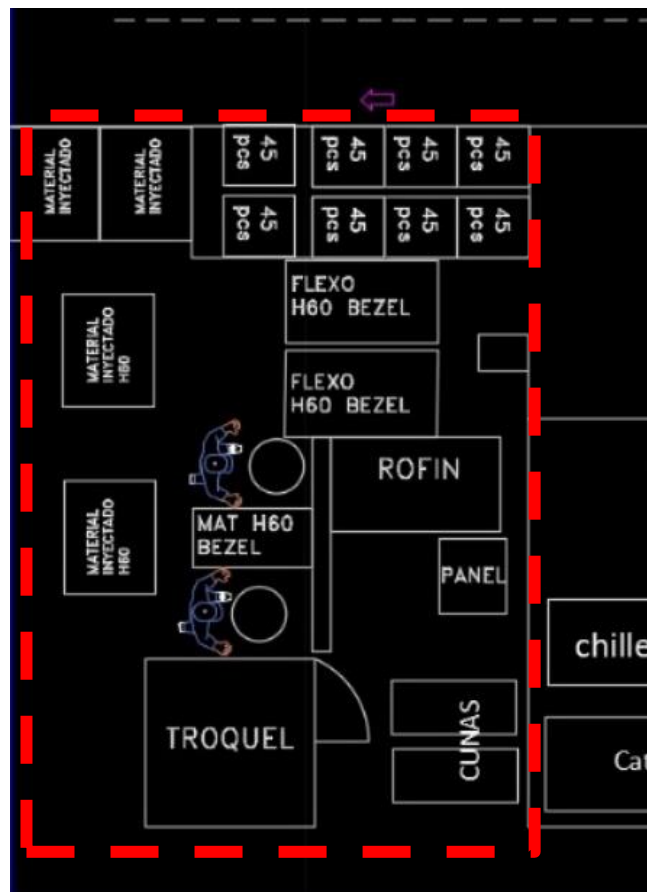


Incorporación de las mesas para el enmascarado de h60, se quitan los roller del proyecto anterior

ANTES:



DESPUES:

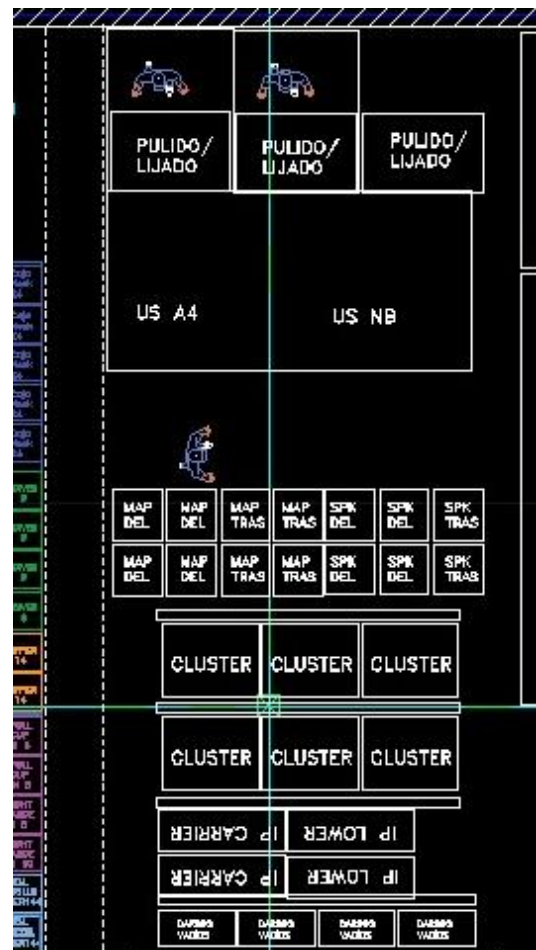


Se cambia la zona de pulido, se quita el area de refacciones y se incorpora el top de pintura, se agrega la cuarentena de calidad y los fixtures de las referencias de pintura.

ANTES:

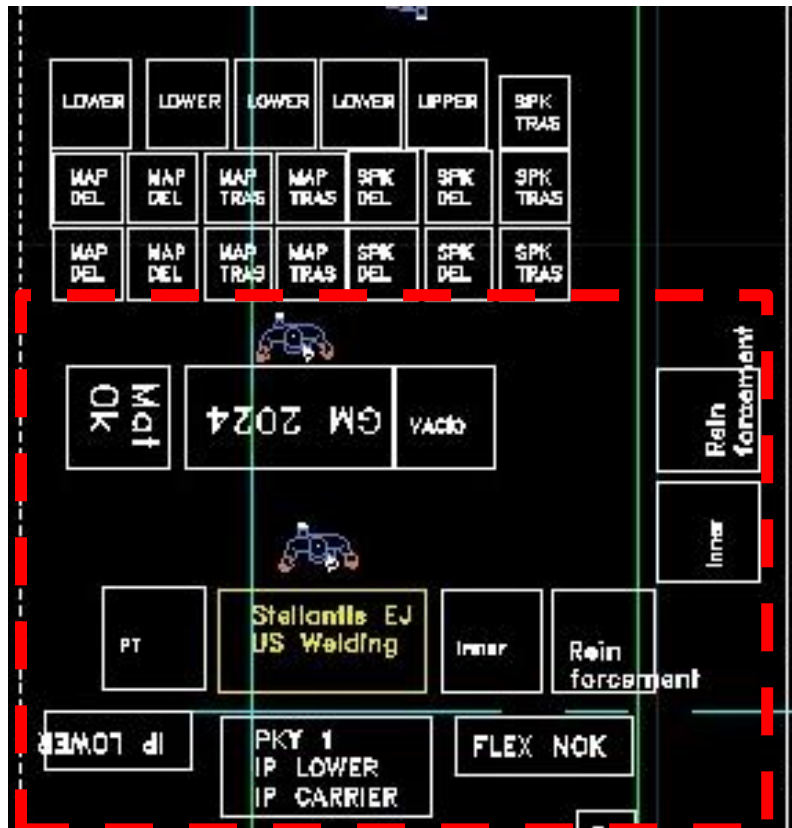


DESPUES:

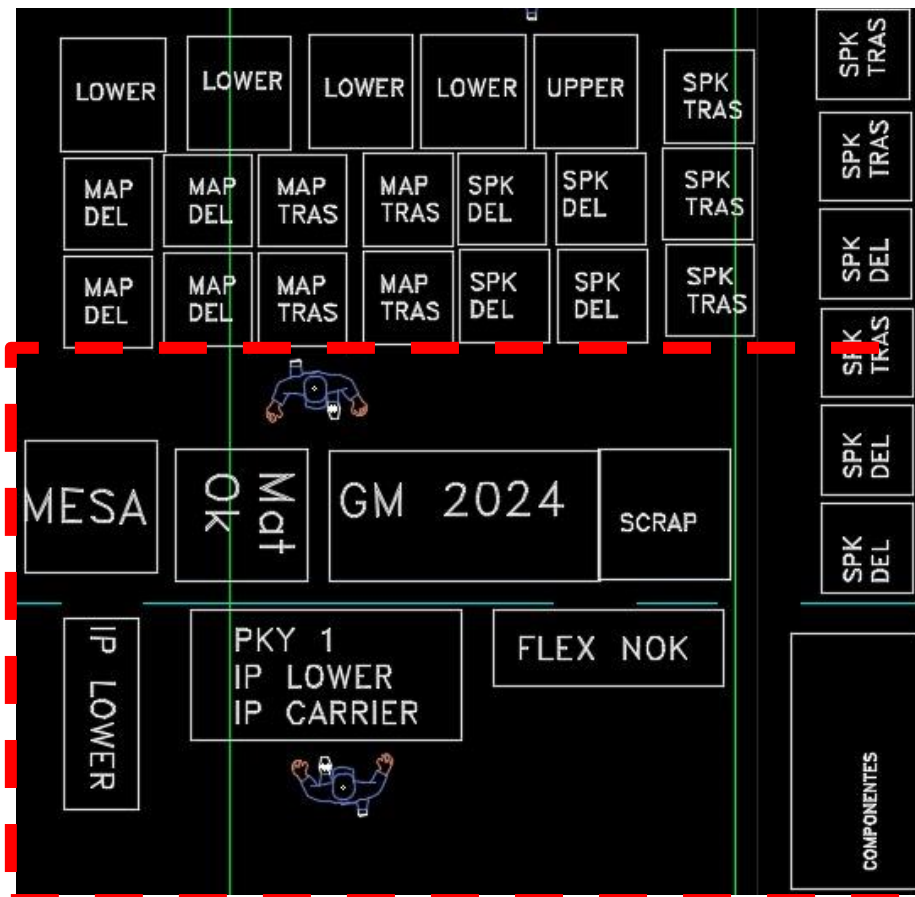


Cambio de posición RIVIAN IP LOWER y mesa de control final de Maperas/Speaker

ANTES:

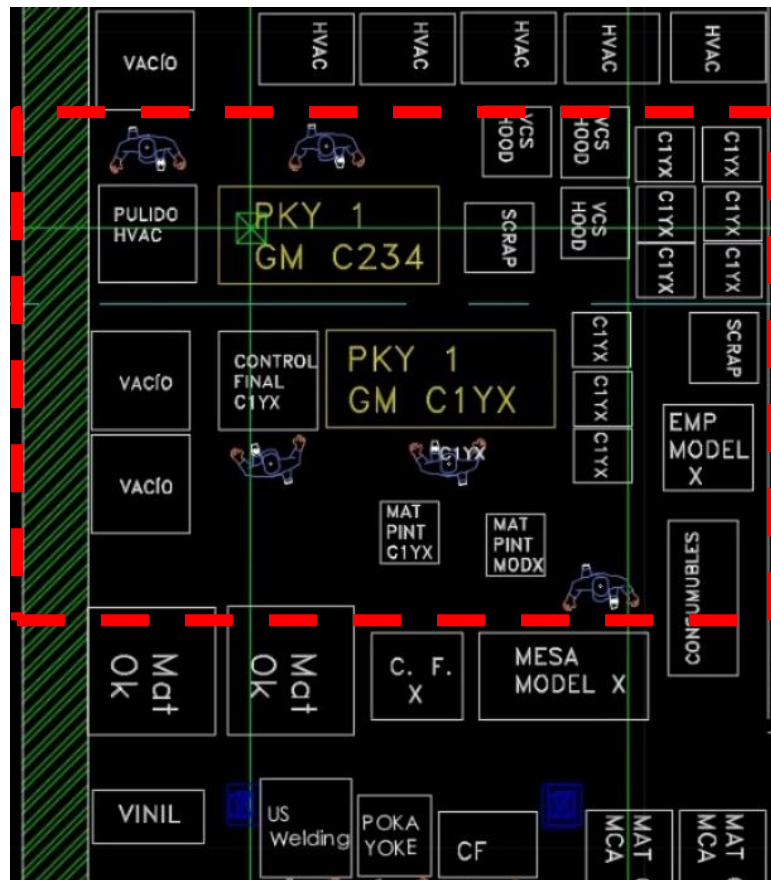


DESPUES:

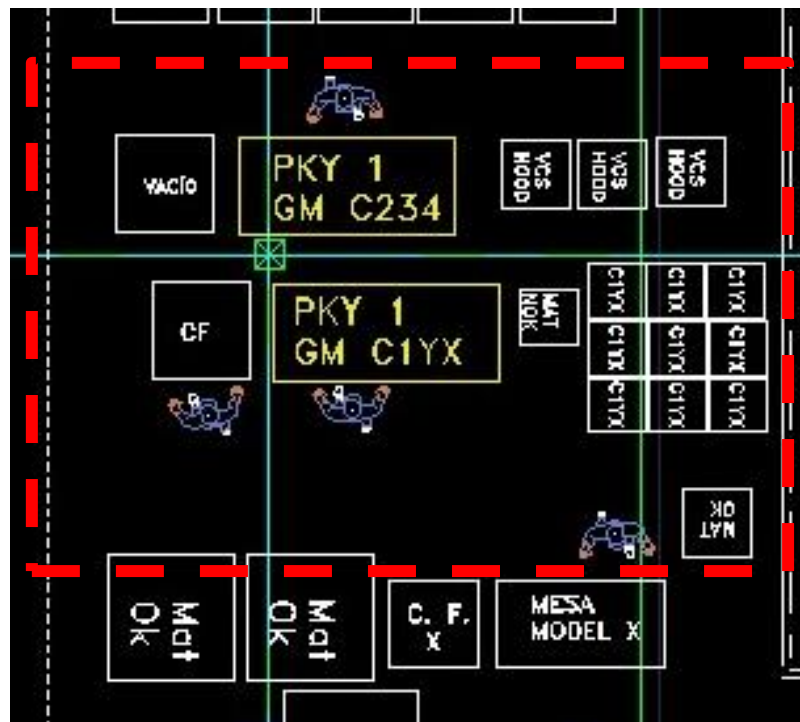


Cambio de roller y empaque proyecto C1YX

ANTES:



DESPUES:



6. Conclusión

Las prácticas profesionales realizadas en FORVIA planta TECHNO han sido una experiencia enriquecedora y transformadora, tanto a nivel profesional como personal. A lo largo de este período, he tenido la oportunidad de involucrarme directamente en diversos procesos de fabricación y ensamblaje, lo cual ha ampliado mi comprensión de la complejidad y precisión necesarias en la industria automotriz.

Durante el tiempo en la planta, he adquirido habilidades prácticas en áreas clave como la supervisión de la producción, control de los flujos de materiales, el control de calidad y la resolución de problemas técnicos. La interacción diaria con profesionales experimentados me ha permitido comprender mejor los estándares y las mejores prácticas que rigen la industria. Además, el uso de tecnología avanzada y la implementación de procedimientos de mejora continua han demostrado ser esenciales para mantener la competitividad y la eficiencia en el entorno actual.

Los desafíos enfrentados, como la adaptación a cambios en la línea de producción o la solución de problemas imprevistos, han fortalecido mis habilidades de resolución de problemas y mi capacidad para trabajar bajo presión. La experiencia también ha resaltado la importancia del trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la gestión del tiempo, elementos cruciales para el éxito en cualquier entorno industrial.

En resumen, las prácticas en FORVIA han proporcionado una visión integral del funcionamiento de una planta automotriz, permitiéndome aplicar conocimientos teóricos en un entorno práctico. Estoy convencido de que las habilidades y conocimientos adquiridos serán fundamentales para mi desarrollo profesional futuro y me han inspirado a seguir explorando y contribuyendo al sector automotriz.

Agradezco a FORVIA y a todo el equipo por la oportunidad brindada y por su apoyo durante este período de aprendizaje. Estoy seguro de que la experiencia obtenida será un pilar sólido en mi carrera profesional y me ayudará a enfrentar con confianza los retos futuros en la industria.

6.1.1 Competencias desarrolladas y experiencia adquirida

Durante el período de prácticas en la planta automotriz FORVIA se han desarrollado una serie de competencias clave y se ha adquirido experiencia significativa que han enriquecido mi formación profesional. A continuación, detallo las principales competencias desarrolladas y la experiencia adquirida:

Competencias Desarrolladas

1. Conocimiento Técnico y Práctico en Procesos de Manufactura

- **Descripción:** Familiarización con los distintos procesos de fabricación, desde el ensamblaje hasta el control de calidad.
- **Experiencia Adquirida:** Participación activa en las líneas de producción, monitoreo de procesos y ajuste de parámetros para asegurar la calidad del producto final.

2. Habilidades en Control de Calidad

- **Descripción:** Aplicación de técnicas y estándares de control de calidad para garantizar el cumplimiento de especificaciones técnicas.
- **Experiencia Adquirida:** Inspección de componentes y productos terminados, realización de pruebas funcionales y uso de herramientas de medición precisas.

3. Resolución de Problemas Técnicos

- **Descripción:** Identificación y solución de problemas en el proceso de producción, desde fallos en maquinaria hasta defectos en el producto.
- **Experiencia Adquirida:** Operación de robots industriales, sistemas de ensamblaje automatizados y herramientas de diagnóstico electrónico.

4. Trabajo en Equipo y Comunicación

- **Descripción:** Desarrollo de habilidades de colaboración y comunicación efectiva en un entorno de trabajo en equipo.
- **Experiencia Adquirida:** Coordinación con diferentes departamentos, participación en reuniones de equipo y contribución a la resolución conjunta de problemas.

5. Gestión del Tiempo y Organización

- **Descripción:** Manejo eficiente del tiempo y organización de tareas para cumplir con los objetivos de producción y plazos establecidos.
- **Experiencia Adquirida:** Planificación y priorización de tareas, así como adaptación a cambios en los horarios de producción y demandas imprevistas.

6. Formación y Capacitación Continua

- **Descripción:** Participación en sesiones de formación y capacitación proporcionadas por la empresa para mantenerse al día con las mejores prácticas y avances tecnológicos.
- **Detalles:** Asistencia a cursos internos sobre nuevos equipos y técnicas de producción, así como a seminarios sobre tendencias de la industria automotriz.

7. Interacción con Profesionales Experimentados

- **Descripción:** Oportunidad de aprender de ingenieros y técnicos con vasta experiencia en el sector automotriz.
- **Detalles:** Recepción de mentoría y retroalimentación constructiva, así como aprendizaje sobre la cultura y prácticas profesionales de la industria.

7. Fuentes de información

Biegler, L. T., Grossmann, I. E., & Westerberg, A. W. (1997). *Systematic Methods of Chemical Process Design*. Prentice Hall PTR.

Chase, R. B., Aquilano, N. J., & Jacobs, F. R. (2000). *Operations Management for Competitive Advantage*. Irwin/McGraw-Hill.

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1999). *The machine that changed the world: The story of lean production*. Simon and Schuster.

Manktelow, J., & Carlson, G. (2012). *Introduction to Process Engineering and Design*. CRC Press.

8. Anexos

(FOTO 9- FORVIA EXCELLENCE SYSTEM 4.0 HANDBOOK 2023)

FORVIA Excellence System Framework



Bricks



Principles



Fundamentals

Principles

People Development & Stable Conditions:



Ensure safe conditions and take care of our Planet



Develop competent autonomous teams



Standardize work



Create stable conditions through levelling

Just In Time Conditions:



Create continuous flow



Produce at takt time through pull system



Accelerate Flows

Built-In Quality:



Produce zero defect respecting standards with capable process

Efficiency:



Operate with just needed resources

Drive Improvement:



Drive performance with focus on prevention & effective problem-solving



Transform to Excellence (Kaizen & Breakthrough) enhancing Customer Perception

